

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO EN UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE 565 MW DE  
GENERACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD,  
UBICADA EN LA PROVINCIA DE TAYACAJA REGIÓN DE HUANCAMELICA  
2017-2019**

Trabajo de Experiencia Profesional  
presentado por el bachiller:

**Flores Barrionuevo, Paulo César**  
para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Industrial

**Asesor:** Ing. Deza Loyaga, Walter

**Arequipa - Perú**

**2021**

FA CUL TAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**INFORME DICTAMINATORIO  
DE TRABAJO POR EXPERIENCIA PROFESIONAL**



VISTO

EL BORRADOR DE TRABAJO POR EXPERIENCIA PROFESIONAL TITULADO:

Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una central hidroeléctrica de 565 MW de generación para la reducción del índice de accidentabilidad, ubicada en la provincia de Tayacaja región de Huancavelica 2017-2019

PRESENTADO POR EL(LA) BACHILLER (ES):

Flores Barrionuevo Paulo Cesar

NUESTRO DICTAMEN ES:

Favorable

OBSERVACIONES:

---

---

---

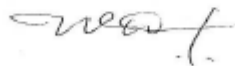
---

---

---

---

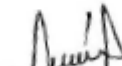
Arequipa, 13 ENERO del 2020.



JURADO DICTAMINADOR

Nombre: Deza Loyaga, Walter Francisco

Código: 1841



JURADO DICTAMINADOR

Nombre: Valdivia Portugal, Cesar

Código: 1987

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a mis padres Rosa Amparo Barrionuevo de Flores y Julio Cesar Flores Sanchez que supieron apoyarme en momentos difíciles y sin su respaldo en todo momento esto no hubiera sido posible, dedicatoria especial a mi hijo Leonardo André Flores Alvarez quien con su constante alegría fue el motorcito que hizo posible todo esto. Y un agradecimiento especial a mis 4 ángeles que desde lo más alto siempre estuvieron a mi lado y se hicieron sentir en todo momento un abrazo al cielo.

Comparto lo que siempre me inculcaron mis abuelos “EL ÉXITO EN LA VIDA COMIENZA CON LA VOLUNTAD”.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento especial a todos los docentes de la universidad con los que comparto una gran amistad y aquellos que gracias al conocimiento impartido permitieron que alcance mis objetivos profesionales. Agradecimiento especial a 3 grandes profesionales quienes me abrieron las puertas para poder aplicar mi conocimiento y al mismo tiempo aprender de ellos Ing. Jose Luis Bravo Cordova, Ing. Juan Manuel Gomez Mejia, Ing. Victor Tejada. Eternamente agradecido a ellos por permitirme desarrollar mi conocimiento y aplicarlo en mi vida profesional.



## RESUMEN

Es muy importante desarrollar un SGSST ya que hoy en día es un tema muy delicado en el ámbito laboral en Perú y permite crear conciencia relacionada a la seguridad dentro de la empresa mejorando el entorno laboral y las condiciones de trabajo para el personal y la continuidad de la operación, en el 2017 dentro de la central aun no había un SGSST por tal motivo desencadenaba accidentes, incidentes e incluso la paralización de las operaciones generando pérdidas a la empresa.

Se justifica el porqué de realizar el presente estudio de investigación con el objeto cumplir con la normativa nacional vigente y de esta forma crear ambientes de trabajo seguros para el personal, minimizar las perdidas personales y materiales, fomentar la PdR en el trabajo y operativos dentro de la operación, entrenar y capacitar al personal logrando tener profesionales competentes no solo en el área técnica y operativa sino sumar a estas dos competencias la prevención de riesgos que es una herramienta fundamental para obtener ambientes laborales seguros, continuidad del negocio y prestigio para la empresa.

Se realizó un diagnóstico inicial del SGSST en el año 2017 donde se evidenció un cumplimiento del 32.59% lo cual es un indicador muy bajo para un SGSST y esto conllevaría a sanciones y penalidades elevadas para la empresa, es a raíz de este diagnóstico inicial que se decide realizar la implementación del SGSST en los años 2017 – 2018 – 2019 y mantenerlo a futuro. Identificar los requisitos legales aplicables al SGSST y fueron tomados para la implementación del SGSST, dichos requisitos son mencionados a lo largo del presente informe donde se identificaron 13 requisitos legales fundamentales para todo SGSST. La propuesta presentada para la implementación del SGSST se basa en:

- Planteamiento de objetivos: 4 Objetivos generales, 11 objetivos específicos. Todos estos planteados en base a los requisitos legales identificados.
- Documentos de gestión (Planes, programas, procedimientos, instructivos, formatos): Se implementaron 82 documentos de gestión.
- Capacitaciones y entrenamientos: Se programaron 15 capacitaciones y 4 entrenamientos por año.
- Auditorias: 2 auditorias (1 interna, 1 externa por auditor certificado por SUNAFIL)

Todos los documentos propuestos están relacionados en forma directa con el cumplimiento de requisitos legales identificados. Una vez realizado el análisis costo beneficio se pudo verificar que el ahorro o prevenir penalidades por incumplimiento es considerable, tanto así que el presupuesto utilizado para la implementación es casi el 50% de las penalidades

acumuladas que puede llegar a tener la empresa a causa del no contar con un SGSST, lo cual justifica la inversión en su implementación y continuidad en la empresa.



**PALABRAS CLAVE:** Seguridad Salud en el Trabajo, Central Hidroeléctrica, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, accidentabilidad.

## ABSTRACT

It is very important to develop a SGSST because today it is a very sensitive issue in the labor field in Peru and allows to create awareness related to safety within the company by improving the work environment and working conditions for staff and continuity of operation, in 2017 within the plant still had no SGSST for that reason triggered accidents, incidents and even the shutdown of operations generating losses to the company.

It is justified the need to carry out this research study in order to comply with the national legislation in force and thus create safe working environments for staff, minimize personal and material losses, promote the PoR in the work and operational within the operation, train and qualify the staff achieving to have competent professionals not only in the technical and operational area but add to these two skills the risk prevention which is a fundamental tool to obtain safe working environments, business continuity and prestige for the company.

An initial diagnosis of the SGSST in 2017 showed a compliance of 32.59% which is a very low indicator for a SGSST and this would lead to high penalties and sanctions for the company, it is following this initial diagnosis that it was decided to implement the SGSST in the years 2017 - 2018 - 2019 and maintain it in the future. Identify the legal requirements applicable to the SGSST and were taken for the implementation of the SGSST, these requirements are mentioned throughout this report where 13 fundamental legal requirements were identified for all SGSST. The proposal presented for the implementation of the ISMS is based on

- Approach of objectives: 4 General objectives, 11 specific objectives. All of these objectives are based on the legal requirements identified.
- Management documents (Plans, programs, procedures, instructions, formats): 82 management documents were implemented.
- Training and coaching: 15 trainings and 4 trainings were programmed per year.
- Audits: 2 audits (1 internal, 1 external by SUNAFIL certified auditor)

All the proposed documents are directly related to compliance with identified legal requirements. Once the cost-benefit analysis is done, it can be verified that the savings or prevent penalties for noncompliance is considerable, so much so that the budget used for the implementation is almost 50% of the accumulated penalties that the company can have because of not having a SGSST, which justifies the investment in its implementation and continuity in the company.





**KEY WORDS:** Occupational safety and health, Hydroelectric Power Plant, occupational safety and health management system, accident rate.

## INTRODUCCIÓN

La Central Hidroeléctrica inicia su operación en junio de 2016, al inicio de la etapa de operación esta aun no fue entregada al operador al 100% por lo que no contaba con un SGSST en sus operaciones. Para el mes de febrero del 2017 se inicia la implementación SGSST realizando un diagnóstico inicial y según los resultados obtenidos se procede a elaborar e implementar las medidas de control en la central de acuerdo con la jerarquía de controles (Eliminación, sustitución, control de ingeniería, controles adm. y por último la asignación de EPP).

**En el Capítulo 1**, se plantea el problema de la empresa en base al cual se presentan los objetivos del presente informe de los cuales se desprenden los indicadores a utilizar, por otra parte se define la justificación de la necesidad de SGSST, el alcance, marco teórico, metodología. Toda la información listada servirá para demostrar o evidenciar la necesidad de desarrollar el SGSST mencionado.

**Capítulo 2**, se tocan temas referidos a la empresa, historia, misión, visión, organigrama, ubicación de la central y las instalaciones, de esta forma podemos evidenciar la magnitud de la importancia de la implementación del SGSST.

**Capítulo 3**, se realiza una evaluación inicial para ver cuál fue el estado inicial de la central y lograr evidenciar la importancia del SGSST, en este capítulo se identificaron los requisitos legales a evaluar, se revisó la documentación con la que se contaba en ese momento y analizamos los indicadores de accidentabilidad.

**Capítulo 4**, en este capítulo desarrollamos la propuesta implementada desde el año 2017 al 2019, dentro de este capítulo encontraremos todo el sistema de gestión que incluye política, reglamento interno, identificación de peligros, mapas de riesgo, programa anual safety and health en el trabajo, PASST, inspecciones, estadísticas, plan de entrenamientos e información adicional que compete al SGSST.

**Capítulo 5**, Se podrá encontrar el monto de inversión de la propuesta implementada, beneficios de la propuesta, costo beneficio y el análisis de la Hipótesis.

Además mediante el presente informe por experiencia se busca que los lectores puedan identificar la importancia de la implementación de un SGSST y la importancia que este conlleva respecto al preservar la SSO del personal y mantener la operatividad de la planta identificando el valor de pérdida que puede generar un evento no deseado dentro de la



central, eventos no relacionados en forma directa con los equipos es decir solo por tener un evento no deseado importante las pérdidas que pueden generar por la falta de gestión por parte de SST.



## INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	viii
1. CAPÍTULO I PLAN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2.1. Descripción del problema.....	1
1.2.2. Sistematización del problema.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. HIPÓTESIS.....	3
1.5. VARIABLES E INDICADORES.....	4
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.6.1. Justificación Teórica.....	4
1.6.2. Justificación Metodológica.....	5
1.6.3. Justificación Práctica.....	5
1.6.3.1. Política, Económica y/o Social.....	5
1.6.3.2. Profesional, Académica y/o Personal.....	5
1.7. DELIMITACIONES.....	5
1.7.1. Temático.....	5
1.7.2. Espacial.....	6
1.7.3. Temporal.....	6
1.8. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO.....	6
1.8.1. Antecedentes del tema de investigación.....	6
1.8.2. Marco de Referencia Conceptual.....	9
1.8.3. Marco de Referencia Teórico.....	10
1.9. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	13
1.9.1. Técnicas.....	13
1.9.2. Instrumentos.....	13
1.9.2.1. Auditoria de SST.....	13
1.9.2.2. Ficha de Entrevista.....	13
1.9.2.3. Observaciones de áreas de trabajo.....	14
1.9.2.4. Análisis documental.....	14
1.9.3. Estrategia.....	15
1.9.3.1. Relaciones en el área de estudio directa.....	15
1.9.3.2. Toma de datos.....	15
1.9.3.3. Evaluación y diagnóstico de datos.....	16
1.9.4. Enfoque para la interpretación de resultados.....	16
1.9.5. Metodologías y herramientas.....	16
2. CAPÍTULO II LA EMPRESA.....	17
2.1. RUBRO.....	17
2.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL.....	17
2.3. BREVE RESEÑA HISTORICA.....	17
2.4. MISIÓN.....	19

2.5.	VISIÓN .....	19
2.6.	DATOS DE LA EMPRESA .....	19
2.6.1.	Ubicación.....	19
2.6.2.	Descripción.....	19
2.6.3.	Sobre nosotros .....	20
2.6.4.	Cultura Corporativa .....	20
2.6.4.1.	Nuestro Equipo.....	20
2.7.	ORGANIGRAMA .....	21
2.8.	PROCESO PRODUCTIVO.....	23
2.8.1.	PRESA.....	23
2.8.2.	CASA DE MAQUINAS.....	24
2.8.3.	El proceso de generación se da de la siguiente manera:.....	25
2.9.	PRINCIPALES CLIENTES .....	28
3.	CAPÍTULO III DIAGNOSTICO INICIAL .....	29
3.1.	ANÁLISIS DEL SGSST INICIAL.....	29
3.1.1.	MARCO NORMATIVO .....	29
3.1.2.	DESCRIPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EVALUADA.....	31
3.1.3.	METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE LÍNEA BASE .....	32
3.1.4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	33
3.2.	ANALISIS DE LA ACCIDENTABILIDAD INICIAL .....	39
3.2.1.	Indicadores de accidentabilidad.....	39
3.2.2.	Índice de accidentabilidad .....	40
3.2.3.	Evidencia visual de la accidentabilidad.....	41
3.2.3.1.	Accidentes con tratamiento medico .....	42
3.2.3.2.	Incidentes o casi accidentes.....	43
3.2.3.3.	Accidentes vehiculares (Daño material) .....	44
3.3.	MEDICIÓN DE INDICADORES INICIALES .....	46
4.	CAPÍTULO IV PROPUESTA IMPLEMENTADA .....	48
4.1.	OBJETIVO DE LA PROPUESTA.....	48
4.2.	IDENTIFICACIÓN DE LA MEJOR PROPUESTA.....	49
4.3.	EXPLICACIÓN DE LA PROPUESTA IMPLEMENTADA .....	49
4.3.1.	Política y objetivos en materia de SST.....	49
4.3.2.	Reglamento interno de SST (RISST) .....	51
4.3.3.	IPERC.....	55
4.3.4.	Mapas de riesgo .....	58
4.3.5.	Planificación de la actividad preventiva.....	60
4.3.6.	Programa anual de SST (PASST).....	62
4.3.7.	Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes.....	63
4.3.8.	Registro de EMO.....	63
4.3.9.	Registro del monitoreo de agentes biológicos, factores de riesgo disergonómico, químicos, biológicos y físicos.....	66
4.3.10.	Registro de observaciones planeadas de SST .....	67
4.3.11.	Control de estadísticas de SST.....	68
4.3.12.	Control de EPP o emergencia .....	69
4.3.13.	Control de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.....	71
4.3.14.	Control de auditorias.....	73
4.3.15.	Plan de capacitaciones .....	74
4.4.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	77



4.5. EQUIPO DE GESTIÓN .....	80
5. CAPÍTULO V ANALISIS DE LA PROPUESTA.....	82
5.1. COSTO DE LA PROPUESTA.....	82
5.2. BENEFICIOS DE LA PROPUESTA.....	86
5.2.1. Mejora de indicadores .....	86
5.2.2. Cuantitativos.....	88
5.2.3. Cualitativos.....	90
5.3. COSTO BENEFICIO .....	90
5.4. ANÁLISIS DE LA HIPOTESIS.....	91
6. CONCLUSIONES.....	92
7. RECOMENDACIONES .....	93
8. REFERENCIAS .....	94



## INDICE DE ANEXOS

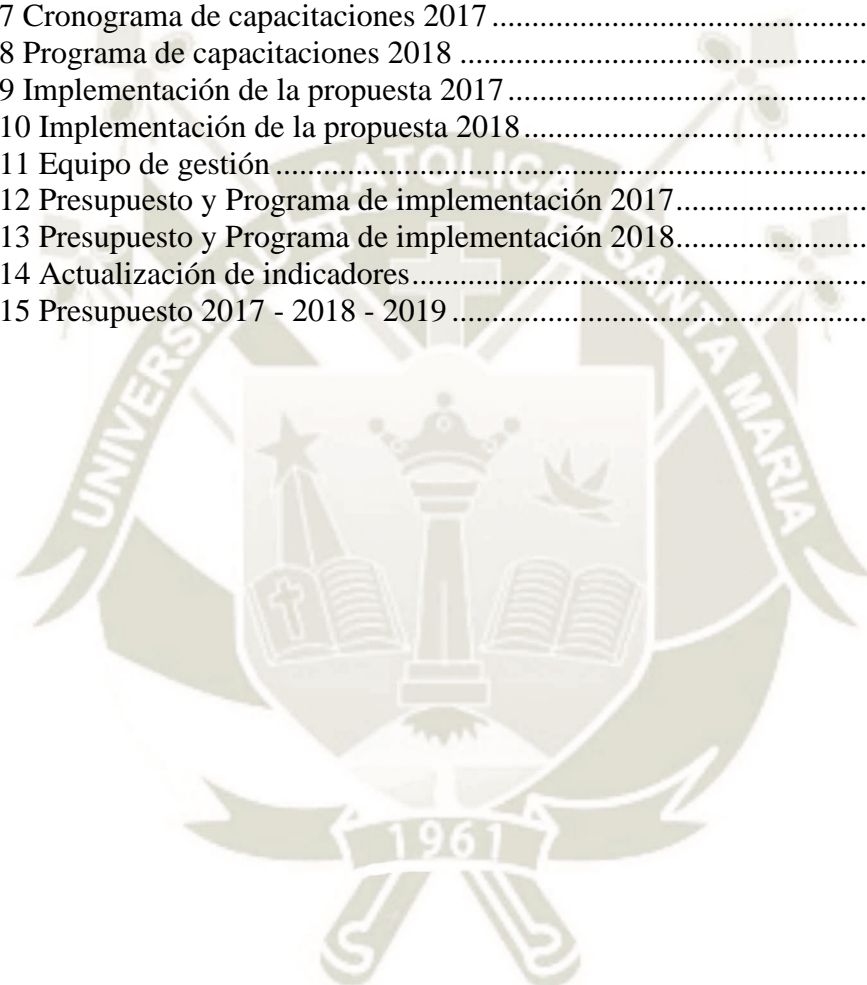
ANEXO 1 .....	97
I. INTRODUCCIÓN .....	99
II. DATOS DE LA EMPRESA.....	99
III. MARCO NORMATIVO .....	101
IV. DESARROLLO DE ESTUDIO LÍNEA BASE .....	101
a. ALCANCE .....	102
b. DESCRIPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EVALUADA.....	102
c. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE LÍNEA BASE .....	103
V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	104
VI. CONCLUSIONES .....	106
 ANEXO 2 .....	 115
<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA .....</b>	<b>120</b>
<b>PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>120</b>
<b>CDA.PR.EHS.002.....</b>	<b>120</b>
5.12 Monitoreo - Control Operacional: .....	130
<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA .....</b>	<b>167</b>
<b>PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>167</b>
<b>CDA.PR.EHS.004.....</b>	<b>167</b>
I. Introducción .....	185
II. Base Legal .....	185
III. plan de contingencia .....	186
1. Objetivos: .....	186
2. Descripción de las Operaciones:.....	186
3. Tipos de emergencias:.....	188
4. Niveles de Emergencia:.....	189
5. Protocolo de comunicaciones de eventos EHS .....	189
6. Organización de Brigadas: .....	189
6.1 Comité de Crisis: .....	190
6.2 Brigadas de Emergencias:.....	192
7. Métodos de protección.....	193
7.1 Medios técnicos.....	193
b) Frente Presa: En el frente Presa, se cuenta con 1 tópico en el Campamento Fundición.....	194
7.2 Medios humanos .....	195
8. Planos de la instalación .....	195
9. Listado de elementos básicos de botiquín.....	195
10. Sistema de comunicación:.....	196
10.1 Descripción del sistema de comunicación interna: .....	196
10.2 Descripción Sistema de Comunicación Radio Móvil.....	196
10.3 Descripción enlace de respaldo satelital operativo CDA: .....	197
10.4 Infraestructura y Recursos para Atender Contingencias.....	197
11. Acciones de Respuesta: .....	198
11.1 Nivel I:.....	198
11.2 Nivel II:.....	198
11.3 Nivel III. ....	198
12. Evacuación de emergencia: .....	199

13.	Organismo de apoyo: .....	199
13.1	Procedimiento de coordinación entre empresas del entorno .....	199
13.2	Enlace con los comités de defensa civil Distritales/Provinciales, según corresponda.....	199
13.3	Enlace con el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú..	199
13.4	Enlace con la Policía Nacional del Perú .....	199
13.5	Enlace con los servicios de salud pública y privada. ....	199
14.	Procedimientos de Contingencias.....	199
14.1	En caso de accidentes de trabajo (urgencias médicas, accidentes mortales) .....	200
14.2	En caso de incendio o explosión.....	200
14.3	En caso de sismo / terremoto .....	200
14.4	En caso de inundación.....	200
14.5	En caso de fuga o derrame de productos derivados de petróleo .....	200
14.6	En caso de huaycos / deslizamientos o derrumbes.....	200
14.7	En caso de conflictos sociales.....	200
14.8	En caso de accidente aéreo.....	200
15.	Notificación A La Autoridad Competente .....	200
16.	Recuperación y continuidad de Operaciones.....	200
16.1	Recuperación .....	200
17.	Manejo de Residuos .....	201
18.	Programa de capacitación .....	201
19.	Programa de Mantenimiento .....	201
20.	Directorio telefónico .....	202
	Tabla N° 02 Lista de Contactos – Directorio Telefónico.....	202



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables e indicadores.....	4
Tabla 2 Principales clientes .....	28
Tabla 2 Marco normativo para el diagnóstico línea base del SGSST .....	30
Tabla 3 Criterios de evaluación de cumplimiento SGSST .....	33
Tabla 4 Análisis de resultados .....	33
Tabla 5 Análisis de indicadores.....	46
Tabla 6 Listado de documentos del SGSST .....	60
Tabla 7 Cronograma de capacitaciones 2017 .....	75
Tabla 8 Programa de capacitaciones 2018 .....	76
Tabla 9 Implementación de la propuesta 2017 .....	78
Tabla 10 Implementación de la propuesta 2018.....	79
Tabla 11 Equipo de gestión .....	80
Tabla 12 Presupuesto y Programa de implementación 2017.....	83
Tabla 13 Presupuesto y Programa de implementación 2018.....	85
Tabla 14 Actualización de indicadores.....	87
Tabla 15 Presupuesto 2017 - 2018 - 2019 .....	88



## INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1</i> Búsqueda en SUNEDU sobre temas relacionados.....	6
<i>Ilustración 2</i> Art. 32 del DS 005-2012-TR requisitos mínimos para un SGSST .....	12
<i>Ilustración 3</i> Art. 29 DS 005-2012-TR Obligaciones del empleador. ....	12
<i>Ilustración 4</i> Evolución de activos de La empresa en el Perú.....	18
<i>Ilustración 5</i> Organigrama de la central hidroeléctrica .....	22
<i>Ilustración 6</i> Fotografía de presa y embalse.....	23
<i>Ilustración 7</i> Minicentral 10 MW de generación .....	24
<i>Ilustración 8</i> Sala GIS 220 KV .....	24
<i>Ilustración 9</i> Unidades de generación Casa de Maquinas capacidad instaladas 555 MW ..	25
<i>Ilustración 10</i> Resumen del proceso de generación .....	26
<i>Ilustración 11</i> Mapa de proceso central hidroeléctrica .....	27
<i>Ilustración 12</i> Resultados de la auditoria línea base .....	34
<i>Ilustración 13</i> Resultado ponderado de cumplimiento.....	35
<i>Ilustración 14</i> Indicadores de seguridad 2017.....	36
<i>Ilustración 15</i> grafica de indicadores EHS 2017.....	37
<i>Ilustración 16</i> Resumen de KPI's seguridad 2017 .....	39
<i>Ilustración 17</i> Quebrada Pinchi – Zona donde ocurrió el evento.....	42
<i>Ilustración 18</i> U1 CdM – Zona donde ocurrió el evento.....	43
<i>Ilustración 19</i> Daños ocasionados al vehiculo .....	44
<i>Ilustración 20</i> Actividad que realizaba la excavadora.....	45
<i>Ilustración 21</i> art 32 y art 33 DS 005 -2012-TR .....	48
<i>Ilustración 22</i> art 81 DS 005 -2012-TR.....	50
<i>Ilustración 23</i> Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.....	50
<i>Ilustración 24</i> Portada del RISST.....	51
<i>Ilustración 25</i> art 74 DS 005 -2012-TR.....	52
<i>Ilustración 26</i> Matriz IPERC.....	57
<i>Ilustración 27</i> Mapa de riesgo nivel 5 Casa de Maquinas .....	59
<i>Ilustración 28</i> Programa anual de seguridad y salud en el trabajo.....	62
<i>Ilustración 29</i> Art. 101 y Art. 102 DS 005-2012-TR .....	64
<i>Ilustración 30</i> Perfil de examen medico sugerido .....	65
<i>Ilustración 31</i> Monitoreos ocupacionales.....	66
<i>Ilustración 31</i> Observaciones planeadas de trabajo .....	67
<i>Ilustración 32</i> Estadísticas EHS .....	68
<i>Ilustración 33</i> Grafica EHS .....	69
<i>Ilustración 34</i> Practica de incendio estructural .....	70
<i>Ilustración 35</i> Practica búsqueda y rescate.....	70
<i>Ilustración 36</i> Rescate con cuerdas .....	71
<i>Ilustración 37</i> Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros .....	72
<i>Ilustración 38</i> Cuarta disposición reglamentaria DS-005-2012-TR.....	73
<i>Ilustración 39</i> Resultado de auditoria 2018.....	74
<i>Ilustración 40</i> Tabla de sanciones por incumplimiento de requisitos legales SGSST .....	89

## CAPÍTULO I PLAN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA

### 1.1. ANTECEDENTES

La Central Hidroeléctrica inicia su operación en junio de 2016, al inicio de la etapa de operación esta aun no fue entregada al operador al 100% por lo que no contaba con un SGSST para sus operaciones. Para el mes de febrero del 2017 se inicia la implementación del SGSST realizando un diagnóstico inicial y con los resultados obtenidos se procede a elaborar e implementar las medidas de control en la central de acuerdo con la categoría de controles (Eliminación, sustitución, control de ingeniería, controles administrativos y por último la asignación de EPP).

### 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.2.1. Descripción del problema

Es de suma importancia la implementación de un SGSST ya que hoy en día es un tema muy delicado en el ámbito laboral en Perú y permite crear conciencia de seguridad dentro de la institución mejorando el clima laboral y las condiciones de trabajo para el personal y la continuidad de la operación, en el 2017 dentro de la central no se contaba con un SGSST lo que desencadenaba en accidentes, incidentes e incluso la paralización de las operaciones generando pérdidas a la empresa.

Hoy en día es de suma importancia la implementación de un SGSST. Todas las actividades económicas, sin importar la dimensión de su actividad comercial, titular o de servicios están en la obligación de contar con un SGSST esto les permite mejorar su enfoque orientado en la administración de riesgos operacionales, para dar cumplimiento a requisitos legales aplicables, identificar oportunidad de mejora para los colaboradores y reducir la tasa de accidentes y perdidas a los mismo.

Un SGSST genera que la empresa se enfoque en las advertencias críticas identificadas y elabore programas de control para obtener ambientes



adecuados. Esto permite la interacción de colaboradores en decisiones para la mejora continua de las actividades operacionales.

El concepto de SG toma el ciclo de DEMING (Plan – Do – Check – Act) PHVA, concepto que se maneja desde 1950 para verificar resultados en las empresas. Al ser enfocado a la parte de SST, la planificación obliga a elaborar una política de SST, desarrollar planes que involucren el desarrollo del sistema, IPER. La ejecución nos muestra como se aplican los programas de SST. Para realizar el check o verificación nos enfocamos en los resultados obtenidos del SGSST. Al final de todo actuamos en base al contexto de mejora continua y elaboramos los programas para el siguiente ciclo.

Esta implementación debe considerar:

- **Costos:** Se realiza el control de perdidas (Minimización de perdidas)
- **Operaciones:** Identificar lo riesgos relacionados a SST, perdidas materiales (Activos) y operatividad de la organización.
- **Recursos Humanos:** Vigilancia de SGSST del personal según requisitos legales.
- **Requisitos legales:** Acatar las normas legales aplicables al sector eléctrico.
- **Financiera:** Financiar mejoras relacionados a SST, reducción de primas en las pólizas de seguros y calificar como una empresa de buenos estándares (confiabilidad).
- **Compromiso:** Desarrollo sostenible, responsabilidad empresarial.

Dando como beneficios:

- Disminución de la ausencia de trabajadores.
- Incorporar a las contratistas en el SGSST.
- Brindar condiciones adecuadas SST en los ambientes de trabajo.
- Minimizar gastos generados por eventos no deseados.
- Brindar confianza a los inversionistas y clientes del negocio.
- Cumplir normativa nacional vigente.

Según lo descrito es que se requiere realizar el presente estudio de que permitirá realizar la implementación de un SGSST para reducir el IA en la central hidroeléctrica.

### **1.2.2. Sistematización del problema**

- ¿Cuál será el estado actual de la central hidroeléctrica relacionado a temas de SST?
- ¿Cuál será el nivel de cumplimiento de normativa legal? y ¿Qué acciones de mejora se implementarán para la central hidroeléctrica?
- ¿Cuál será la propuesta de mejora que permita disminuir los índices de accidentabilidad en la central hidroeléctrica?
- ¿De cuánto será la inversión y el beneficio a obtener de la propuesta?

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo general**

Realizar la implementación de un SGSST en una central hidroeléctrica de 565 MW de generación para disminuir el IA, ubicada en la provincia de Tayacaja Región de Huancavelica 2017-2019.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar una evaluación inicial de la central hidroeléctrica.
- Hallar los incumplimientos legales e implementar acciones de mejora para la central hidroeléctrica.
- Realizar la propuesta de mejora que permita disminuir los índices de accidentabilidad en la central.
- Desarrollar un análisis de inversión y utilidad de la propuesta.

## **1.4. HIPÓTESIS**

Dado que, la central hidroeléctrica no cuenta con un SGSST en el 2017, es posible que con la implementación del SGSST lo índices de accidentabilidad desde el 2017 al 2019 se vean reducidos en un porcentaje considerable.

## 1.5. VARIABLES E INDICADORES

La tabla 1 variables e indicadores nos muestra los indicadores a utilizar durante el desarrollo del presente informe utilizando la información obtenida de la empresa en los últimos 3 años.

**Tabla 1 Variables e indicadores**

VARIABLE	INDICADOR	SUBINDICADOR
IMPLEMENTACION DE UN SGSST	RRHH	# de personas capacitadas / # de personas que laboran CANT de personal
	Procedimientos	No
	Acciones	# acciones correctivas implementadas / # acciones correctivas a implementar
		# acciones preventivas implementadas / # acciones correctivas a implementar
REDUCCION DEL INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	IA accidentabilidad	$IA = \frac{\# \text{ accidentes incapacitantes} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$
	IF frecuencia	$IF = \frac{\# \text{ acumulado accidentes} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$
	IS severidad	$IS = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$

Fuente: La empresa  
Elaboración propia

Con la información brindada en esta tabla nos dará la facilidad de comparar los cambios y mejoras realizadas en los últimos 3 años que da como resultado la reducción de indicadores y evaluar la capacidad de gestion de las observaciones obtenidas de auditorias en mejora del SGSST.

## 1.6. JUSTIFICACIÓN

### 1.6.1. Justificación Teórica

Se justifica el porque realizar el presente estudio con el objeto cumplir con la normativa nacional y de esta forma crear ambientes de trabajo seguros para el personal, minimizar las perdidas personales y materiales, fomentar la advertencia de riesgos laborales y operativos dentro de la



operación, entrenar y capacitar al personal logrando tener profesionales competentes no solo en el área técnica y operativa sino sumar a estas dos competencias la prevención de riesgos que es una herramienta fundamental para obtener ambientes laborales seguros, continuidad del negocio y prestigio para la empresa.

### **1.6.2. Justificación Metodológica**

Se justifica por qué realizar el presente estudio, ya que se aplicarán metodologías como ciclo de DEMIN, teoría de la accidentabilidad desarrollada por Frank Bird, IPER brindada por la RM-050-2013-TR.

### **1.6.3. Justificación Práctica**

#### **1.6.3.1. Política, Económica y/o Social.**

Se justifica el presente estudio porque permitirá optimizar recursos económicos relacionados a SST de la empresa, y ayudará con un aporte social ya que se capacitará al personal en temas de SST para el desarrollo óptimo y seguro de sus actividades, así mismo dando a la sociedad eléctrica peruana empresa de mejor nivel y con estándares óptimos de SST.

#### **1.6.3.2. Profesional, Académica y/o Personal.**

Se justifica la realización del presente estudio ya que permitirá aplicar la información compilada de los 5 años de la carrera de ingeniería industrial, así mismo permitirá dar un aporte a la empresa y me permitirá buscar una mejora profesional (asenso o incremento salarial).

## **1.7. DELIMITACIONES**

### **1.7.1. Temático.**

El alcance del tema de investigación es para todo el grupo de trabajo dentro de la central hidroeléctrica tanto colaboradores directos y contratistas, así mismo aplica para todas las operaciones dentro de la central.

### 1.7.2. Espacial.

Se realizará el presente estudio en la empresa Central Hidroeléctrica, dentro del área de SSOMA.

### 1.7.3. Temporal.

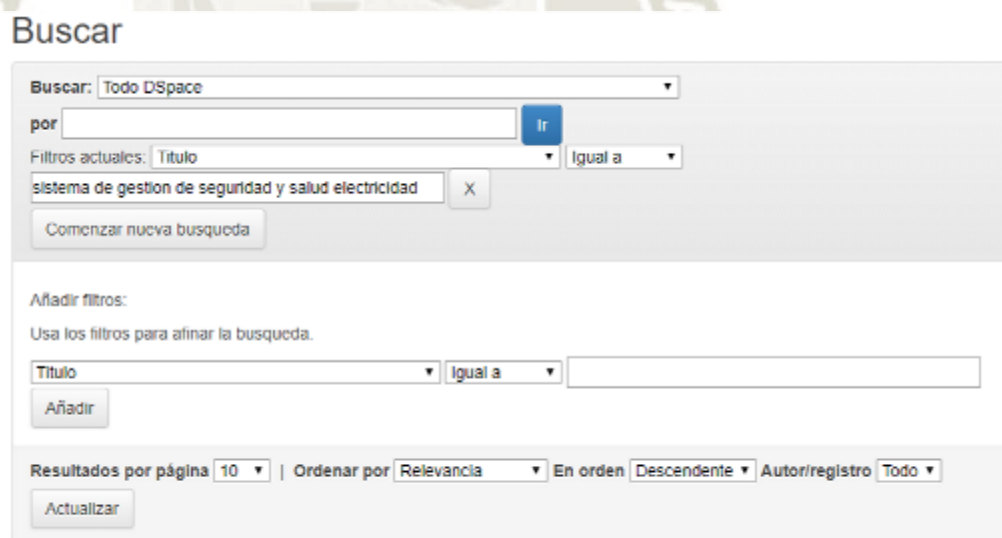
La temporalidad es con data obtenida de los años 2017, 2018 y lo que va del 2019.

## 1.8. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO

### 1.8.1. Antecedentes del tema de investigación

El presente apéndice tiene por objeto identificar estudios similares, para demostrar autenticidad del presente informe. Como evidencia en la Ilustración 1 Búsqueda en SUNEDU sobre temas relacionados se muestra que no existen temas relacionados al presentado.

**Ilustración 1 Búsqueda en SUNEDU sobre temas relacionados**



The screenshot shows the SUNEDU search interface. At the top, there is a search bar with the text 'Buscar: Todo DSpace'. Below it, there is a 'por' dropdown menu and a blue 'Ir' button. Underneath, there is a 'Filtros actuales:' section with a dropdown menu set to 'Titulo' and a text input field containing 'sistema de gestion de seguridad y salud electricidad'. To the right of the input field is a small 'X' button. Below the input field is a button labeled 'Comenzar nueva busqueda'. Further down, there is a section titled 'Añadir filtros:' with the instruction 'Usa los filtros para afinar la busqueda.' Below this, there is another dropdown menu set to 'Titulo', a 'Igual a' dropdown, and a text input field. To the left of the input field is an 'Añadir' button. At the bottom, there is a section for search results with dropdown menus for 'Resultados por página' (set to 10), 'Ordenar por' (set to Relevancia), 'En orden' (set to Descendente), and 'Autor/registro' (set to Todo). Below these dropdowns is an 'Actualizar' button.

La búsqueda no ha producido resultados.

Fuente: SUNEDU

De acuerdo a la Ilustración 1 Búsqueda en SUNEDU sobre temas relacionados no se encontraron temas relacionados a SST para empresa de generación en el sector eléctrico.

A continuación, se presentan 2 trabajos académicos que presentan cierta similitud, pero no en empresas del mismo rubro.

El trabajo que tenga parecido al plan presentado corresponde a una empresa de servicios para instalaciones electricas aereas mas no incluye informacion relacionada a la generacion de energia que si es el caso del estudio presentado (Aragon Macedo, 2017).

- **Título de la tesis:** Plan de Seguridad Industrial en Actividades de acometida aérea en una Empresa de Servicios Eléctricos, Arequipa 2016
- **Año de la publicación:** 11-Ene-2017
- **Nombre de la universidad:** Universidad Católica Santa Maria
- **Nombre del autor:** Aragón Macedo, Luis Carlos
- **Resumen:** El trabajo que se está realizando titulado “Plan de Seguridad Industrial en actividades de acometida aérea en una empresa de servicios eléctricos, Arequipa 2016”, se refiere a la realización de un plan de seguridad para reducir el número de accidentes en actividades de acometida en postes de baja tensión. Dado por la ley que existen para los trabajos en el Perú se ha desarrollado la presente tesis en base de las leyes que rigen estas actividades, en este caso la ley 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo y la ley específica del sector electricidad RESESATAE. El presente plan de seguridad industrial propuesto puede ser aplicado en una empresa contratista del rubro eléctrico o similar, con el cual se obtiene:
  - Formular el marco teórico en planes de seguridad industrial en actividades de acometida aérea en una empresa de servicios eléctricos y sobre índice de accidentabilidad, frecuencia y severidad.
  - Describir como se realiza la seguridad en la acometida aérea en postes de baja tensión en una empresa de servicios eléctricos.
  - Identificar Las leyes que rigen la elaboración del plan y su importancia.
  - Proponer un plan de seguridad industrial para actividades de acometida aérea en una empresa de servicios eléctricos.
  - Evaluar el plan de seguridad industrial propuesto



Otro tema que puede ser similar habla sobre redes de distribución que no involucra actividades de generación de energía como es el caso presentado en el presente plan (Simon Silva, 2018).

- **Título de la tesis:** Evaluación de riesgos laborales para formular una normativa que mejore la seguridad en trabajos con tensión en sistemas de distribución hasta 33kv
- **Año de la publicación:** 2017
- **Nombre de la universidad:** Universidad Nacional de Ingeniería
- **Nombre del autor:** Simon Silva, Jimmy
- **Resumen:** De acuerdo con ley de SST y sus modificatorias, las instituciones de distribución deben elaborar sus procedimientos de trabajo para las actividades de mantenimiento eléctrico y esto obliga a que debe reglamentarse una norma peruana de trabajo seguro en actividades conocidas como trabajos con tensión. Actualmente en el país cuenta con el código nacional de electricidad y con el reglamento de seguridad y salud en el trabajo o RESESATE del año 2013; sin embargo, para algo tan especializado como es el mantenimiento de trabajos con tensión no se tiene un estándar claro. Esa es la razón por la cual los procedimientos con los que se cuentan en el sector eléctrico peruano están basados en recomendaciones de normas extranjeras y en el aprendizaje adquirido de los instructores foráneos de los sistemas eléctricos peruanos donde se han desarrollado los trabajos con tensión. La presente Tesis busca la evaluación de los riesgos laborales en las actividades de los trabajos con tensión en media tensión de los sistemas de distribución en el Perú, para presentar una norma que sea aplicable en materia de seguridad y salud ocupacional para el tratamiento de los riesgos laborales en el sub sector eléctrico, así como presentar recomendaciones para la: capacitación, formación, habilitación y entrenamiento de personal técnico especializado del sector para la realización de trabajos con tensión. Con la finalidad de formular la norma se estudió profundamente las metodologías de trabajo en las

distintas zonas de la costa donde se realizan los trabajos con tensión, en este caso fueron: Lima, Cañete, Piura, Trujillo y Chiclayo.

En la página de SUNEDU se pueden encontrar temas relacionados al sector eléctrico, pero más enfocados a sistemas integrados de gestión y relacionados a actividades complementarias como son la distribución de energía y montaje de estructuras o redes eléctricas. El presente estudio presenta el plan para implementar un SGSST para una institución de generación eléctrica.

### 1.8.2. Marco de Referencia Conceptual

- **SGSST:** Unidad de conceptos que tienen como objeto definir compromisos relacionados a SST, metodología y actividades necesarias para su cumplimiento, relacionados con la responsabilidad social de la institución, generando conciencia relacionada a las buenas condiciones de trabajo.
- **CSST:** Es organismos dentro de la institución formado por partes iguales (Miembros de la organización y colaboradores) cuyas funciones son verificar en forma regular y periódica los compromisos de la empresa relacionados a SST con el objetivo de advertir condiciones inseguras.
- **IPER:** Una herramienta de este tipo en forma de matriz es parte de la gestión que permite advertir condiciones inseguras asociadas a las actividades desarrolladas por la institución.
- **PASSO:** Agrupación de tareas que permiten obtener información y tomar acción así como controles teniendo como meta alcanzar los objetivos establecidos para SST.
- **EPP:** Conjunto de equipos que permiten al colaborador realizar actividades protegiéndolo de los riesgos identificados que puedan causar lesiones. Los equipos de protección son una protección temporal y complementaria a otras acciones que permiten la prevención.
- **Índice de frecuencia:** Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas.

- **Índice de accidentabilidad:** Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS).
- **Índice de severidad:** Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas.
- **OPT:** Observaciones planeadas de trabajo.
- **NIOSH:** El Instituto Nacional para la SSO (NIOSH) Institucion encargada de investigas y recomendar acciones para la prevención de enfermedades y lesiones ocupacionales.
- **RESESATE:** Reglamento de SST con electricidad.
- **PELIGRO:** Todo lo que pueda causar daño.
- **RIESGO:** Probabilidad que el peligro se concrete.
- **MEDIDA DE CONTROL:** Acción que permite corregir, controlar y eliminar los riesgos de una actividad.

### 1.8.3. Marco de Referencia Teórico

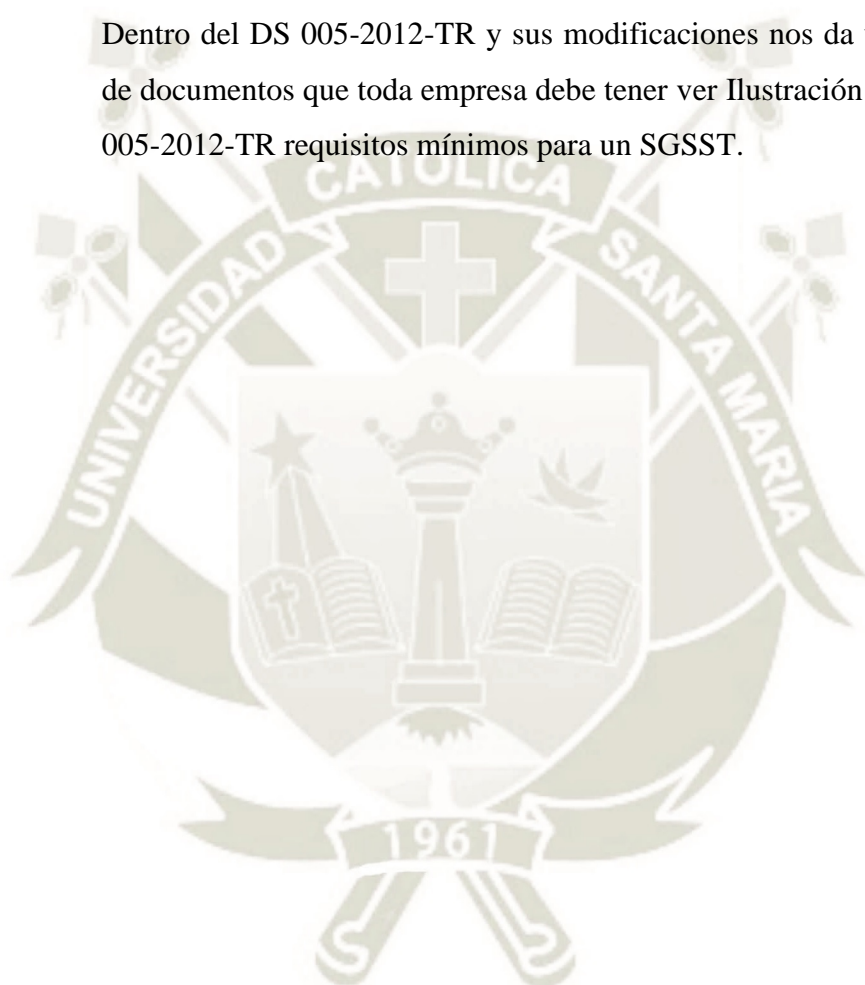
El SGSST, su principal actividad es de estructurar las actividades entre la organización y los trabajadores, enfocado en la aplicación de controles relacionados a SST, tomando en cuenta la mejora continua en la advertencia de condiciones inseguras en los trabajos y clima laboral, controlar eficazmente de todo aquello que pueda causar daño o lesiones a los colaboradores en las áreas de trabajo. Permite la participación del personal generando sinergia entre los equipos de trabajo, permitiendo mejorar las condiciones de trabajo brindando ambientes seguros y generando valor a sus tareas. El SGSST obedece a un desarrollo estructurado, basado en la mejora continua, todo esto involucra documentos relacionados a políticas, estructura organizacional, planning, seguimiento y control, auditorias y acciones correctivas. Para esto la organización toma el advertir lesiones y enfermedades en los colaboradores, proteger y promover la salud de sus empleados, esto mediante una metodología segura y por etapas cuyos principios se basan en el ciclo de Deming (Plan, Do, Check, Act), que incluye la revisión de compromisos, estructura organizacional, planning, implementación, control, auditoria y acciones correctivas o preventivas. El



desarrollo de estas acciones permite alcanzar los compromisos planteados en el SGSST.

En la actualidad en el Perú tenemos como norma base la ley 29783 “Ley de SST” la cual aplica a todas las actividades, para el cumplimiento de la ley 29783 y sus principios tomaremos como guía el DS 005-2012-TR y sus modificaciones lo que nos permitirá tener la documentación necesaria para la aplicación del SGSST.

Dentro del DS 005-2012-TR y sus modificaciones nos da una lista mínima de documentos que toda empresa debe tener ver Ilustración 2 Recorte de DS 005-2012-TR requisitos mínimos para un SGSST.



**Ilustración 2 Art. 32 del DS 005-2012-TR requisitos mínimos para un SGSST**

**Artículo 32.-** La documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe exhibir el empleador es la siguiente:

- a) La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- d) El mapa de riesgo.
- e) La planificación de la actividad preventiva.
- f) El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La documentación referida en los incisos a) y c) debe ser exhibida en un lugar visible dentro de centro de trabajo, sin perjuicio de aquella exigida en las normas sectoriales respectivas.

Fuente: DS 005-2012-TR

Así mismo el DS 005-2012-TR nos indica cuales son las obligaciones por parte del empleador hacia sus trabajadores. Como ejemplo muestro la Ilustracion 3 Art. 29 DS 005-2012-TR Obligaciones del empleador.

**Ilustracion 3 Art. 29 DS 005-2012-TR Obligaciones del empleador.**

**Artículo 29.-** Los programas de capacitación deben:

- a) Hacerse extensivos a todos los trabajadores, atendiendo de manera específica a los riesgos existentes en el trabajo.
- b) Ser impartidos por profesionales competentes y con experiencia en la materia.
- c) Ofrecer, cuando proceda, una formación inicial y cursos de actualización a intervalos adecuados.
- d) Ser evaluados por parte de los participantes en función a su grado de comprensión y su utilidad en la labor de prevención de riesgos.
- e) Ser revisados periódicamente, con la participación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, y ser modificados, de ser necesario, para garantizar su pertinencia y eficacia.
- f) Contar con materiales y documentos idóneos.
- g) Adecuarse al tamaño de la organización y a la naturaleza de sus actividades y riesgos.

En el caso del Sector Público las acciones de capacitación se realizan en el marco de lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1025, sin perjuicio de lo dispuesto en el presente Reglamento.

Fuente: DS 005-2012-TR

En el presente informe de experiencia profesional se procederá al desarrollo de los puntos requeridos por la normativa nacional vigente que nos ayudará

a cumplir en su totalidad los requisitos legales vigentes en el Perú con el objetivo ya mencionado de reducir los IA de tal forma que se generen ambientes seguros para el desarrollo de actividades del personal que labora en la central.

## **1.9. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **1.9.1. Técnicas**

Para concretar un volumen adecuado de material para realizar la investigación del problema en estudio, utilizaremos distintos instrumentos como ejemplo tenemos la Matriz de requisitos legales aplicables, auditoria interna basada en ley 29783, entrevistas, observaciones de áreas de trabajo. Esta técnica ayudara a complementar las tareas y asegurar una investigación detallada. Complementando lo descrito se realizará una breve explicación de los instrumentos a utilizar.

### **1.9.2. Instrumentos**

#### **1.9.2.1. Auditoria de SST**

Las auditorias serán tomadas como punto de inicio para el estudio, con ellas tendremos un diagnostico inicial relacionada a la situación inicial de la organización.

Para las auditorias se aplicará un Check llist desarrollado por SUNAFIL que permitirá identificar el nivel de cumplimiento relacionado a normativa nacional vigente y nos servirá como línea base para elaborar e implementar la documentación correspondiente.

#### **1.9.2.2. Ficha de Entrevista**

Esta interacción entre auditor y auditado esta enfocada a los administradores del SGSST en este caso el área de seguridad y salud.

Toda esta información será registrada en formatos escritos por los auditados, tomando como personal auditado a personas que



ocupen o desempeñen distintas funciones pudiendo ser Operadores, Supervisores, analistas de planeamiento, sub gerencia de operaciones.

Esta metodología será aplicada para obtener información inicial y elaborar un informe con la situación inicial de la organización, la información será brindada por los colaboradores quien son protagonistas de las tareas que desarrollan y conocen el proceso, así mismo brindaran ideas o mejoras que podrán ser implementadas, también permitirán identificar las debilidades que pueda tener el SGSST.

Las entrevistas serán utilizadas únicamente para saber cual es la percepción por parte de los colaboradores en relación a la gestión de las operaciones y mantenimiento en la actualidad.

#### **1.9.2.3. Observaciones de áreas de trabajo**

Se realizarán inspecciones a las distintas áreas de trabajo como, por ejemplo: almacenes, talleres, zonas de operación, oficinas.

Esto nos permitirá identificar que tanto se están cumpliendo los estándares relacionados a SST, así mismo nos permitirá definir metodologías a aplicar para la elaboración de planes, programas y acciones correctivas a implementar obedeciendo la jerarquía de controles a aplicar.

También nos permitirá conocer cuáles son los comportamientos inseguros en las áreas de trabajo lo que permitirá identificar y definir las capacitaciones a desarrollar con el personal que van desde actividades críticas (Trabajo en caliente, trabajo en altura, espacio confinado) hasta conductas inseguras que se pueden trabajar por medio de SBC.

#### **1.9.2.4. Análisis documental**

Se desarrollará un reporte de resultados respecto al SGSST que se tiene actualmente, para esto se analizara:

- Reportes mensuales
- Reporte de observaciones planeadas
- Reporte de conductas inseguras
- Permisos de trabajo
- Cumplimiento de procedimientos
- Cumplimiento de programas de seguridad
- Verificación de planes de contingencia
- Inspecciones programadas
- Porcentaje de cumplimiento de programas y capacitaciones
- Reporte de auditorías
- Levantamiento de observaciones de auditorías

Se revisaran los reportes antes mencionados, desde el 2017 al 2019, con esto obtendremos datos reales y claros sobre los eventos ocurridos relacionados al SGSST hasta el año en curso.

### **1.9.3. Estrategia**

Diseñaremos métodos con el objetivo de organizar el proceso de investigación.

#### **1.9.3.1. Relaciones en el área de estudio directa**

- Diseñar métodos para levantar información en base a los documentos mencionados anteriormente (Checklist de verificación de cumplimiento, formato de observaciones y registros).
- Coordinar con las distintas áreas y programar visitas a los ambientes de trabajo para verificación de cumplimiento de procedimientos y estándares con el objetivo de recolectar información.

#### **1.9.3.2. Toma de datos**

- Se obtendrá la información a través de las auditorías donde se identificarán los puntos faltantes.

- Esto permitirá definir las acciones a tomar.

### **1.9.3.3. Evaluación y diagnóstico de datos**

La evaluación y diagnóstico de datos se ejecutará aplicando técnicas e instrumentos donde se revisará la información obtenida, con ellos se obtendrán un diagnóstico inicial y se desarrollarán los programas de adecuación y aplicación de acciones correctivas y preventivas.

### **1.9.4. Enfoque para la interpretación de resultados**

Respecto a la información tratada, esta será presentada en formatos como tablas o cuadros estadísticos, se tendrá un resumen donde se tendrá la interpretación de los datos obtenidos para tener un panorama claro y objetivo respecto a la problemática inicial.

Esta interpretación nos servirá para verificar la hipótesis global planteada y así tener una base inicial para poder desarrollar la conclusión general.

Las conclusiones tendrán como principal objetivo fundamentar las propuestas planteadas en esta investigación.

Las evaluaciones obtenidas son importantes para su evaluación, por tal motivo deberán ser obtenidos con objetividad y analizados utilizando métodos que nos den a entender el diagnóstico inicial para poder elaborar el planeamiento estratégico adecuado que permita alcanzar los objetivos del SGSST planteados por el área de SSOMA de la organización.

### **1.9.5. Metodologías y herramientas**

- Observaciones planeadas de trabajo
- Matriz IPER
- Análisis de accidentabilidad (Frank Bird)
- Planeamiento estratégico (PHVA)
- Matriz de requisitos legales
- Auditorías internas de cumplimiento



## CAPÍTULO II LA EMPRESA

### 2.1. RUBRO

Empresa peruana enfocada en la producción de energía eléctrica.

Tiene como principal actividad cumplir con la demanda de energía requerida por el país, de esta forma brinda a la sociedad la energía necesaria para la satisfacción de sus necesidades, así mismo atiende la demanda energética suficiente para el desarrollo de la economía del país brindando el soporte a las distintas industrias; cuenta con una buena cartera de clientes de los distintos rubros económicos dentro del país, cuenta con estándares SSOMA en cumplimiento de las demandas realizadas por el estado a través de la normativa nacional vigente.

### 2.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

- O y M de plantas de generación eléctrica y desarrolla proyectos para incrementar la generación eléctrica en el país.
- Desarrolla soluciones para generación de energía sostenible, teniendo en cuenta la coyuntura económica, social y ambiental.
- Desarrolla inversión en fuentes de energía limpia y eficiente.
- Realiza su actividad con los mas altos estandares exigidos por la normativa nacional vigente.

### 2.3. BREVE RESEÑA HISTORICA

La organización fue por el año 2005 en aquel entonces llamada Globeleq Ltd., esta pertenecía a CDC Group Plc. Teniendo como mira las operaciones del sector de generación y transmisión eléctrica.

Para el 2007 Inkia Energy que pertenece a IC Power obtiene las acciones de Globeleq Ltd, en todo Sudamérica y centro América. Con esto IC Power obtiene los activos de 7 compañías.

Para el 2009 se adicionan las acciones de Quimpac S.A. empresa que adquiere el 25.1% de la organización. Para el primer mes del año 2012, Quimpac entrego la todas sus acciones a Energía del Pacifico S.A. la cual pertenece al grupo Quimpac y de esta forma centraliza las inversiones en el rubro de energía. Para el decimo mes del año 2012, Inkia Holdings (Actualmente la organización dueña de los activos) quien tenia el 74.9% de la organización cambia su denominación a IC

Power Holdings. El desarrollo y construcción de la Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado se dio en cuatro etapas: 3 turbinas a gas, la primera inicia operación para séptimo mes del 2007, la segunda unidad inicia operación el sexto mes del 2009 y la tercera unidad inicia operación el tercer mes del 2010, todas ellas operando con gas natural abastecido por el gaseoducto de Camisea. Para completar el desarrollo de sus proyecto instala 1 turbia a vapor que convierte la planta a gas de ciclo simple a un ciclo combinado lo cual incremento su capacitada de generación a 870 MW, asi para el mes ocho del 2012 inicia la operación comercial de la planta de ciclo combinado mas grande de todo el país. Para el 4to mes del 2014 la empresa adquiere la central térmica de Las Flores que cuenta con una turbina de 193 MW operada a gas. Con esta compra la capacidad de generación de la organización se incremente a 1,063 MW.

#### Ilustración 4 Evolución de activos de La empresa en el Perú



Fuente: La empresa

En noviembre de 2011, (CDA) empezó la construcción de su hidroeléctrica, la mayor hidroeléctrica privada del Perú, en el río Mantaro en la zona centro del Perú. En agosto 2016, la entrada en operación comercial (COD) fue obtenida; y en marzo 2017, las pruebas de potencia efectiva dieron como resultado 545 MW de capacidad instalada. Finalmente, en octubre 2017, el COES otorgó el COD a la

Mini Hidro adicionando 10 MW de capacidad, lo que resultó en 555MW de capacidad instalada.

Como parte de la estrategia de optimizar y diversificar nuestras operaciones y considerando que las compañías compartían el mismo equipo gerencial y accionistas, el 16 de agosto de 2017, La empresa hizo efectiva su fusión siendo La hidroeléctrica la entidad absorbente.

El 28 de septiembre de 2017, la entidad combinada es renombrada como La empresa con una capacidad instalada total de 1,618 MW. El resumen de todo lo descrito lo pueden ver en la **Ilustración 4** Evolución de activos de La empresa en el Perú, esta ilustración nos da una explicación grafica sobre el crecimiento de la organización a lo largo de los últimos años

## 2.4. MISIÓN

*Tiene como principal misión generar valor sostenible para su cartera de clientes, oferta soluciones de generación innovadoras aplicando las mejores practicas y garanticen un clima laboral favorable para sus empleados, medio ambiente y comunidades a las que atiende.*

## 2.5. VISIÓN

*Lograr ser una empresa de generación de primera en América Latina.*

## 2.6. DATOS DE LA EMPRESA

### 2.6.1. Ubicación

La Central Hidroeléctrica, se ubica en la zona central entre la región de Junín y Huancavelica zona central del Perú, en la Región Huancavelica, provincia de Tayacaja, distritos de Colcabamba y Surcubamba.

### 2.6.2. Descripción

La CH provee de energía empleando la fuerza de las aguas del Río Mantaro. Inició su construcción el año 2013.

La Central hidroeléctrica cuenta con: un dique o represa, casa de fuerza o máquinas y túnel de conducción.



### **2.6.3. Sobre nosotros**

Organización que pertenece a IC Power cuyos inicios en el Perú se dan desde el año 2011, su principal proyecto fue la CH CdA. Ubicada en Huancavelica. Aguas debajo de la central Antúnez de Mayolo.

### **2.6.4. Cultura Corporativa**

La base de la empresa son sus colaboradores y su cultura se basa en mantener sus actividades en forma equilibrada respetando el medio ambiente donde desarrolla sus actividades así como la población cercana a sus operaciones, también vela por la inversión de sus accionistas para que estos reciban su participación correspondiente en base a los objetivos planteados.

Provee de energía eléctrica confiable para el desarrollo de la sociedad, genera utilizando tecnología eficiente y a disponibilidad del mercado, tiene compromisos ambientales adecuados para su operación.

El Código de Ética se maneja en base a los siguientes principios:

- Respeto y cumplimiento de la normativa nacional.
- Cuidado de los activos de la empresa.
- Sistema comercial justo acorde al mercado.
- Cuidado y respeto por las comunidades ubicadas en forma próxima a las operaciones.

Se encarga de mantener relaciones a largo plazo con sus colaboradores, clientes, comunidades y proveedores; dando cumplimiento a compromisos asumidos y sostiene un diálogo permanente con ellos.

#### **2.6.4.1. Nuestro Equipo**

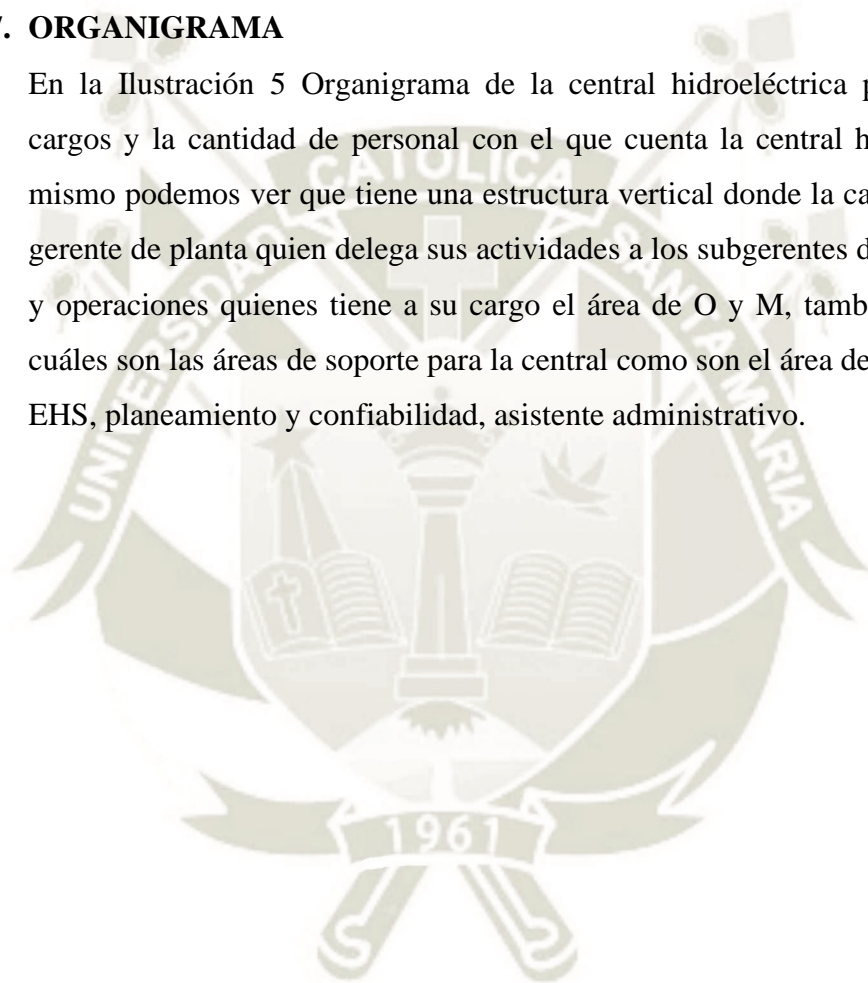
El pilar que sostiene la organización es el capital humano que labora en esta organización. Busca contar con los mejores profesionales dentro de cada especialidad.

Cuenta con un clima interno muy motivador, promocionando y motivando a que sus colaboradores crezcan profesionalmente y desarrolle sus habilidades personales en forma adecuada.

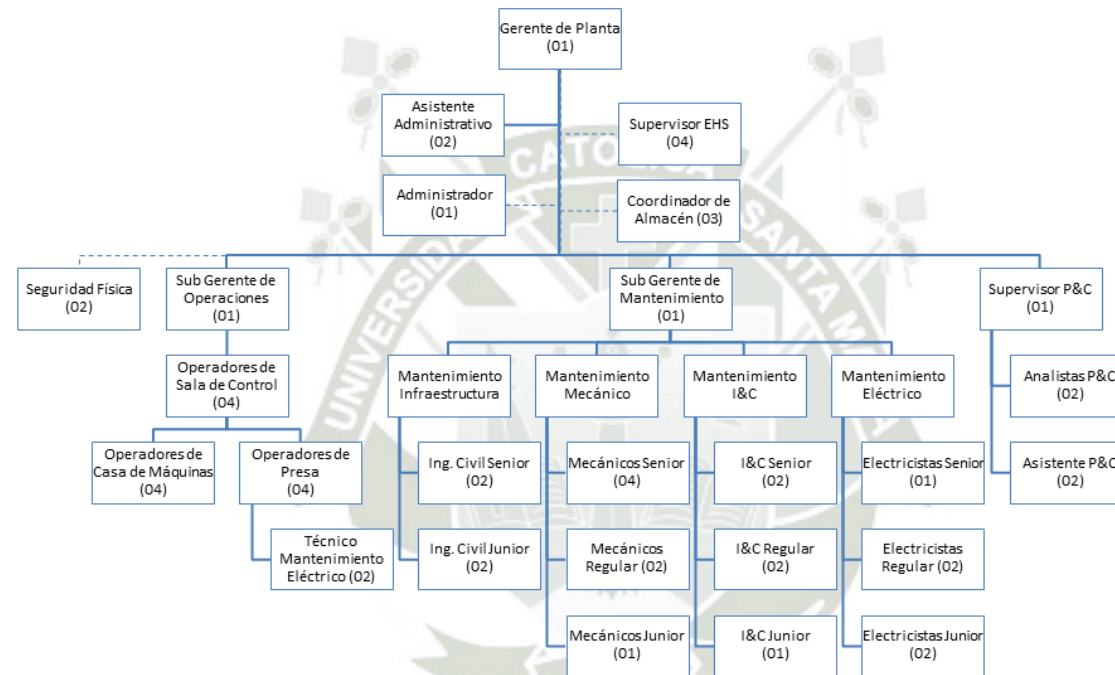
El liderazgo no es visto por logros de cada colaborador sino por el soporte otorgado a otros y el trabajo en equipo para lograr la excelencia.

## 2.7. ORGANIGRAMA

En la Ilustración 5 Organigrama de la central hidroeléctrica podemos ver los cargos y la cantidad de personal con el que cuenta la central hidroeléctrica, así mismo podemos ver que tiene una estructura vertical donde la cabeza la asume el gerente de planta quien delega sus actividades a los subgerentes de mantenimiento y operaciones quienes tiene a su cargo el área de O y M, también podemos ver cuáles son las áreas de soporte para la central como son el área de Administración, EHS, planeamiento y confiabilidad, asistente administrativo.



**Ilustración 5 Organigrama de la central hidroeléctrica**



Fuente: La empresa



Este organigrama nos va a permitir identificar la cantidad de puestos de trabajo con los que cuenta la central y nos ayudara para el desarrollo del SGSST ya que en varios puntos se requiere de esta información para la elaboración de instructivos, planes, programas, matrices y monitoreos ocupacionales.

## 2.8. PROCESO PRODUCTIVO

### 2.8.1. PRESA

- La presa consta de 264 m. de largo y una altura de 80m y un volumen de 364,000 m<sup>3</sup>.
- Túnel de conducción de 5733.8m / Túnel de descarga de 1879.4m.

#### *Ilustración 6 Fotografía de presa y embalse*



Fuente: La empresa

En la Ilustración 6 Fotografía de presa y embalse podemos ver la infraestructura de la presa y la ubicación de la minicentral en la parte inferior izquierda.

### ***Ilustración 7* Minicentral 10 MW de generación**



Fuente: La empresa

En Ilustración 7 Minicentral 10 MW de generación podemos ver la minicentral que cuenta con 2 turbinas de eje horizontal que permiten generar 10 MW de energía haciendo uso del caudal ecológico.

#### **2.8.2. CASA DE MAQUINAS**

- Túnel de acceso a CDM de 575m.
- Las ventanas de acceso al túnel de conducción tienen aprox 109m y 500m
- Potencia instalada: 525 MW
- Caudal de diseño: 210.5 m<sup>3</sup>/seg.
- Caída bruta: 290m

### ***Ilustración 8* Sala GIS 220 KV**



Fuente: La empresa

En la Ilustración 8 Sala GIS 220 KV, podemos observar una subestación encapsulada donde se recepciona la energía ya convertida en 220 KV y la línea de transmisión que trasladara la energía hasta la SSEE de Colcabamba.

### **Ilustración 9 Unidades de generación Casa de Maquinas capacidad instaladas 555 MW**



Fuente: La empresa

En la Ilustración 9 Unidades de generación Casa de Maquinas capacidad instaladas 555 MW, podemos observar la casa de máquinas donde se encuentran las 3 turbinas para la generación de energía, la Ilustración nos sirve para poder apreciar la distribución de estas y poder identificar algunas áreas de trabajo dentro de la caverna.

#### **2.8.3. El proceso de generación se da de la siguiente manera:**

Como referencia podemos tomar la **Ilustración 10 Resumen del proceso de generación** que describe en forma gráfica lo que se describe a continuación.

- **Presa:** En ella se almacenan los 364 000 m<sup>3</sup> de agua, dentro de la presa se encuentra la obra de toma donde se capta el agua para el proceso principal de generación que utiliza aproximadamente 210 m<sup>3</sup>/s. Así mismo el caudal ecológico devuelto al cauce del río Mantaro se turbinan en la minicentral generando 10 MW de energía (**Ilustración 7 Minicentral 10 MW de generación**) de esta forma se utiliza al 100% el recurso hídrico.



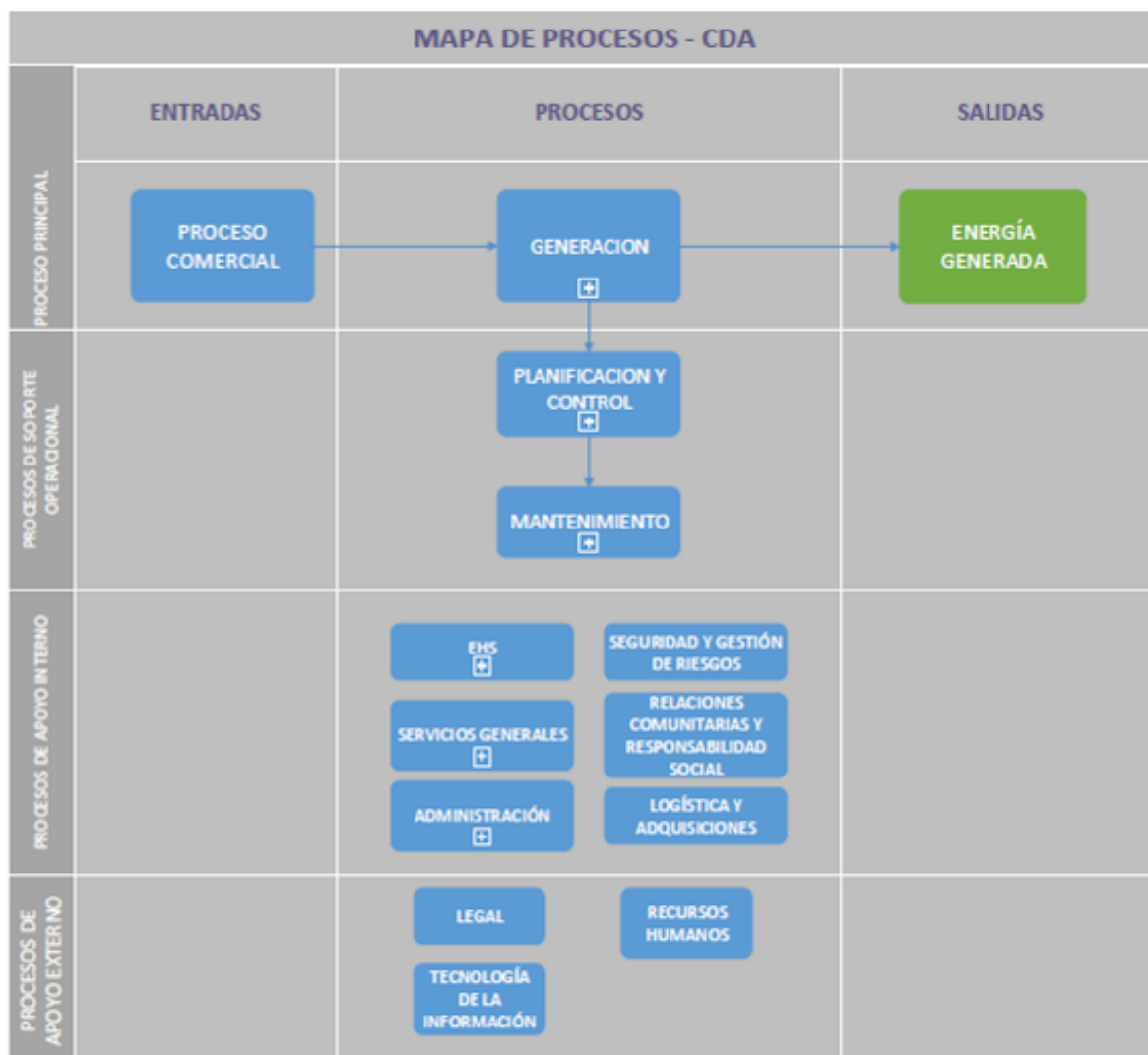
- **Túnel de conducción:** A través de este túnel se transporta el volumen de agua necesario para el proceso de generación que se lleva a cabo en la casa de máquinas, el túnel es de 5734 m de largo y antes de llegar a las unidades de generación tiene una caída de 270 m donde obtiene la fuerza y presión necesaria para la generación de energía.
- **Casa de máquinas:** esta se encuentra dentro de la montaña para acceder a ella ingresamos por un túnel de 500 m aproximadamente, dentro de ella encontraremos las 3 unidades de generación (Turbina + Generadores ver Ilustración 9 Unidades de generación Casa de Maquinas capacidad instaladas 555 MW ) así mismo se cuenta con una caverna de transformadores donde la energía generada se convierte a 220 KV y una sala GIS (Ver Ilustración 8 Sala GIS 220 KV) que es de donde sale la energía convertida hacia la red de distribución nacional.
- **Túnel de restitución:** Una vez turbinadas las aguas son devueltas al cauce del río Mantaro a través de un túnel de restitución de 1879 m.

**Ilustración 10 Resumen del proceso de generación**



Fuente: La empresa

**Ilustración 11** Mapa de proceso central hidroeléctrica



Fuente: La empresa

El proceso de generación descrito se lleva a cabo o en base al siguiente mapa de proceso ver Ilustración 11 Mapa de proceso central hidroeléctrica.

## 2.9. PRINCIPALES CLIENTES

Los principales clientes de La empresa son los descritos en Tabla 2 Principales clientes que resume la cartera manejada hasta el año 2018.

*Tabla 2 Principales clientes*

Principales clientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administradora Jockey Plaza Shopping Center S.A.</li> <li>• Amcor Rigid Plastics del Perú S.A.</li> <li>• Aruntani S.A.C.</li> <li>• Cartones Villa Marina S.A.</li> <li>• Cerámica San Lorenzo S.A.C.</li> <li>• Cerámicos Lambayeque S.A.C.</li> <li>• CBC Manufactura S.A.C.</li> <li>• Cervecería San Juan S.A.</li> <li>• Compañía Minera Antapaccay S.A.</li> <li>• Compañía Minera MiskiMayo S.R.L.</li> <li>• Electroperú S.A.</li> <li>• Fundación Chilca S.A.</li> <li>• Goldfields La Cima S.A.</li> <li>• Great Panther Coricancha S.A.</li> <li>• Hidrandina S.A.</li> <li>• Industria Arrocería de América S.A.C.</li> <li>• Industrias Electroquímicas S.A.</li> <li>• Inretail Perú Corp</li> <li>• Inversiones Mamay E.I.R.L.</li> <li>• Luz Del Sur S.A.</li> <li>• Minera Aurífera Retamas S.A.</li> <li>• Molitalia S.A.</li> <li>• Peruplast S.A.</li> <li>• Quimpac S.A.</li> <li>• Refinería La Pampilla S.A.A.</li> <li>• San Miguel Industrias PET S.A.</li> <li>• Yura S.A.</li> </ul>

Fuente: La empresa  
Elaboración propia

Este resumen de clientes permite identificar y analizar la importancia de la generación eléctrica en nuestro país por lo cual ayuda y permite asumir el compromiso de generar energía con altos estándares de calidad y sobre todo seguridad lo que brinda a la empresa un reconocimiento por encima de su competencia directa al tener distintas fuentes de generación eléctrica en el país.



## CAPÍTULO III DIAGNOSTICO INICIAL

### 3.1. ANÁLISIS DEL SGSST INICIAL

Para iniciar el desarrollo del SGSST según Ley N° 29783 y su modificación Ley N° 30222, es tener un diagnostico inicial relacionado a SST, esto se desarrollará según la “Línea base” que detalla el art. 37 de Ley N° 29783.

Artículo 37. Desarrollo del diagnóstico inicial del SGSST.

“Para desarrollar el SGSST debemos ejecutar un diagnóstico inicial o línea base de SST. Este resultado debe ser comparado con Ley y otras normativas aplicables, esto permitirá planificar, implementar el SGSST y sirve como guía para el proceso de mejora continua. Toda esta labor debe permanecer accesible a todos los trabajadores y a los sindicatos”.

#### 3.1.1. MARCO NORMATIVO

Para el diagnostico de línea base es necesario tomar la legislación nacional en materia de SST para esto tenemos un resumen en la **Tabla 2** Marco normativo para el diagnóstico línea base del SGSST, teniendo en cuenta esta normativa se elaborará un cuadro para el diagnóstico inicial del SGSST.

**Tabla 2 Marco normativo para el diagnóstico línea base del SGSST**

Ítem	Descripción
1	Constitución Política del Perú. (Republica, 2019)
2	Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, Ley N° 29783. (republica, 2019)
3	Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Republica, Diario el peruano, 2019)
4	Ley N° 30222 Ley que modifica la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Republica, Diario el peruano, 2019)
5	Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Modificatoria del Reglamento de la Ley N° 29783. (Republica C. d., 2019)
6	Resolución Ministerial N° 050-2013-TR, Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que debe tener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. (Republica C. d., Diario el peruano, 2019)
7	Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo con electricidad – RESESATE. (Republica C. d., Diario el peruano, 2019)
8	Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. (Republica C. d., Diario el peruano, 2019)
9	Decreto Supremo N° 016-2016-TR, Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Republica C. d., Diario el peruano, 2019)
10	Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, Aprueban documento técnico “Protocolos de exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad. (Salud, 2019)
11	Resolución Ministerial N° 004-2014/MINSA, Modifican el Documento Técnico “Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad. (Salud, Diario el peruano, 2019)
12	Resolución Ministerial N° 571-2014/MINSA-Modifican Documento Técnico “Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad”, aprobado por R.M. N° 312-2011/MINSA. (Salud, Diario el peruano, 2019)
13	Resolución Ministerial N° 480-2008-MINSA, Lista de enfermedades profesionales. (Salud, Diario el peruano, 2019)

Fuente: Normativa nacional vigente para SGSST  
Elaboración propia

De acuerdo con esta tabla permitirá elaborar el cuadro inicial para el diagnóstico de línea base del SGSST y de esta forma implementar los controles y desarrollar los documentos planes y programas para el cumplimiento legal y poder brindar ambientes seguros para los

colaboradores y ejecuten sus actividades de forma segura dentro de la operación.

### 3.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EVALUADA

La Información enviada a través de correos electrónicos por la empresa CDA al área asesoría para la respectiva evaluación es la siguiente:

- Política de SSMA.
- Plan de Prevención de Perdidas.
- RISST (revisión).
- Procedimientos y Estándar de Seguridad y Salud:
  - a. Procedimiento de reporte, investigación de accidentes e incidentes.
  - b. Procedimiento de Control de Contratistas.
  - c. Procedimiento de Permiso de Trabajo.
  - d. Procedimiento de Bloqueo y etiquetado.
  - e. Procedimiento de EMO
  - f. Procedimiento de materiales peligrosos.
  - g. Procedimiento de conducción de vehículos.
  - h. Procedimiento de Transporte de personal en cambio de guardia.
  - i. Procedimiento de Trabajo en Altura
  - j. Procedimiento de Trabajos en espacios confinados
  - k. Procedimiento de Trabajo en excavación.
  - l. Procedimiento de Trabajos en caliente.
  - m. Procedimiento de Almacenamiento y manejo de gases comprimidos.
  - n. Procedimiento Uso y control de escaleras.
  - o. Procedimiento MEDEVAC
  - p. Procedimiento de vacunación
- Instructivos:
  - a. Instructivo de Recepción y Despacho de Diesel.
  - b. Instructivo de Almacenamiento y manejo de gases comprimidos.



- Planes:
  - a. Plan de contingencia de seguridad y plan de grifo.
  - b. Plan de manejo de RRSS.
  - c. Plan de Salud ocupacional.
- Manual de primeros auxilios.
- Registros de capacitaciones, charlas, asignación de EPP e investigación de accidentes, incidentes.
- Guía de Referencia de la empresa IC Power (Documentos en versión en inglés).

### **3.1.3. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE LÍNEA BASE**

Se realizó la evaluación tomando como base para el SGSST la RM 050-2013-TR donde podemos identificar los requerimientos mínimos con los que deben contar los documentos del SG y que son de carácter obligatorio consignar esta información mínima en todo el SGSST, es de uso referencial con la finalidad de identificar las obligaciones en el SGSST con los que ya cuenta la organización y los que están pendientes de implementar. De esta forma se tienen cubiertas todas las necesidades y recomendaciones para el SGSST.

Por ultimo se ha valorizado para obtener resultado en porcentajes (%) de cumplimiento, a continuación, se detalla la escala de puntajes y los parámetros de calificación ver Tabla 3 Criterios de evaluación de cumplimiento SGSST.

Para el análisis de resultados se utilizara la Tabla 4 Análisis de resultados, ambas tablas fueron obtenidas del DS 050 – 2013 – TR.

**Tabla 3 Criterios de evaluación de cumplimiento SGSST**

PUNTAJE	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	Excelente	Efectúa todos los controles con los que se verificado el SGSST
2	Bueno	Aplica todos los controles con los que se a verificado el SGSST, aun presenta debilidades no críticas.
1	Regular	No aplica controles críticos con los que se a verificado el SGSST
0	Pobre	No aplica controles con los que se a verificado el SGSST

Fuente: DS 050 – 2013 – TR  
Elaboración propia

**Tabla 4 Análisis de resultados**

CALIFICACIÓN	ESCALA
Bajo	0 - 30%
Regular	31- 60%
Bueno	61 – 90%
Excelente	91 – 100%

Fuente: DS 050 – 2013 – TR  
Elaboración propia

Las tablas 3 y 4 permitirán realizar la evaluación inicial del SGSST de la central hidroeléctrica, de acuerdo a los resultados obtenidos de acuerdo a estos parámetros podremos ver el grado de cumplimiento que tiene la central y de acuerdo a lo obtenido elaborar el nuevo SGSST.

### 3.1.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Del diagnóstico inicial proporcionado por personal de La empresa según la Ilustración 12 Resultados de la auditoría línea base en los que muestra detalle de aplicación de la auditoría realizada, se evidencia que del total de ítems considerados en el check list de auditoría del SGSST, cumplen con un 32,59% Ilustración 13 Resultado ponderado de cumplimiento, el restante de ítems que representan el 67.41%, no se cumplen o se cumple

parcialmente faltando registros, documentos, entre otros que evidencien por completo la ejecución de la actividad en relación al marco legal en SST (Ley N°29783 y su reglamento), para ello se solicitará a la organización brinde la información pertinente para la implementación. Se detalla a continuación la lista de verificación:

En la Ilustración 12 Resultados de la auditoria línea base podemos observar los distintos puntos evaluados por el estado respecto al SGSST, mientras que en la Ilustración 13 Resultado ponderado de cumplimiento podemos observar el resultado promedio obtenido de la auditoria de diagnóstico.

**Ilustración 12 Resultados de la auditoria línea base**

% DE CUMPLIMIENTO POR ÍTEM (I)				
TABLA DE PUNTAJES				
NUMERAL	IDEAL	REAL	% CUMPLIMIENTO	ICGSST
I.Política de Seguridad	30	21	70.00%	Bueno
II.Planeamiento y Aplicación	30	8	26.67%	Bajo
III.Implementación y Operación	63	20	31.75%	Regular
IV.Evaluación Normativa	12	2	16.67%	Bajo
V.Verificación	69	22	31.88%	Regular
VI.Control de Información y Documentos	45	13	28.89%	Bajo
VII.Revisión de la Dirección	12	2	16.67%	Bajo

Fuente: DS 050 – 2013 – TR  
Elaboración propia



### Ilustración 13 Resultado ponderado de cumplimiento

% DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN SST - CDA	
INDICADOR =	$\frac{\% \text{ CUMPLIMIENTO GLOBAL REAL}}{\% \text{ CUMPLIMIENTO GLOBAL IDEAL}}$
ICSGSST =	$\frac{13.20}{40.50}$
ICGSST =	<b>32.59%</b>

Fuente: DS 050 – 2013 – TR  
Elaboración: Propia

De acuerdo a lo que se muestra en las ilustraciones 12 y 13 podemos ver que el cumplimiento es regular lo que ante una auditoria real ante SUNAFIL traería multas y serios problemas a la empresa, es por tal motivo que en base a este diagnóstico inicial la empresa procede a elaborar el levantamiento de observaciones e implementación de un nuevo SGSST.

Para mayor detalle la información la podrán encontrar en el ANEXO 1 Estudio de línea base SST CDA 20.07.17 y en el Anexo 2 Evaluación del SGSST CDA 20.07.17. El anexo 1 y 2 nos permitirán conocer la posición inicial a detalle y de esta forma ver cuál era la realidad en el momento para de esta forma poder sustentar la importancia de la implementación de un SGSST.

A continuación, se presentan las estadísticas e indicadores de accidentabilidad del año 2017:

### Ilustración 14 Indicadores de seguridad 2017

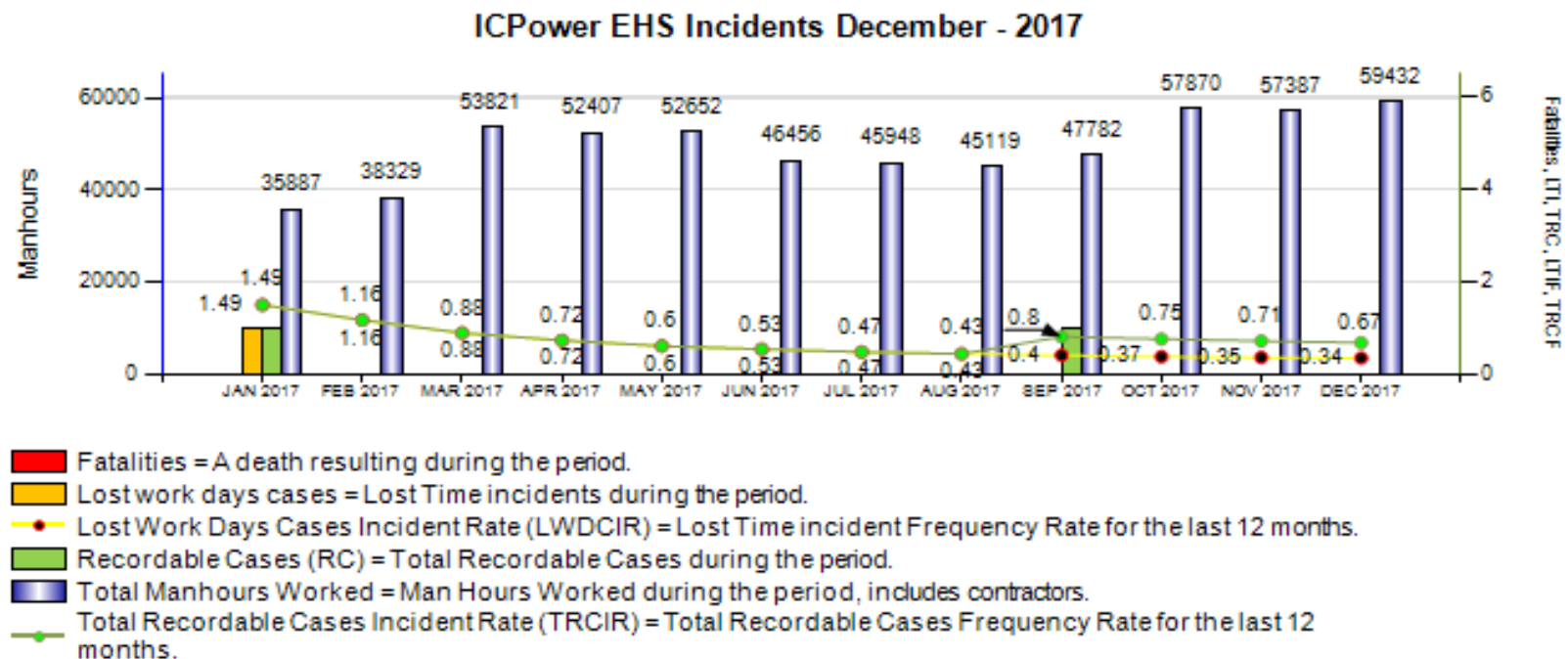
KPI	Unit	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Total to Year
<b>Man-Hours Worked</b>														
Company Manhours	MH	11,405.00	10,401.00	11,303.00	11,450.00	11,746.00	11,391.00	11,754.00	11,512.00	11,628.00	11,325.00	11,857.00	12,817.00	138,227.00
Contractor Manhours	MH	24,482.00	27,928.00	42,510.00	40,917.00	40,508.00	35,085.00	34,194.00	33,867.00	38,158.00	48,545.00	45,730.00	48,814.50	454,082.50
Total Manhours Worked	MH	35,887.00	38,329.00	53,813.00	52,367.00	52,254.00	46,476.00	45,948.00	45,379.00	49,786.00	59,870.00	57,587.00	61,631.50	592,309.50
<b>Work Accidents</b>														
Fatality Rate	#	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lost work days cases	#	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Lost W/D	Days	01/02/2017	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	mm/dd/yy	01/02/2017
Medical Treatment	#	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
First Aid	#	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00
Near Miss	#	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	3.00	0.00	1.00	0.00	9.00
Recordable Cases (RC)	#	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00
<b>Work Accidents Impact</b>														
Number of Lost Work Days (LWD)	#	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Restricted Work Days	Days	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Frequency Index</b>														
Lost Work Days Cases Incident Rate (LWDCIR)	#	1.08	1.16	0.00	0.72	0.00	0.00	0.47	0.43	0.40	0.00	0.00	0.00	0.34
Total Recordable Cases Incident Rate (TRCIR)	#	1.40	1.16	0.00	0.72	0.00	0.00	0.47	0.43	0.80	0.00	0.00	0.00	0.67
Severity Rate (SR)	#	4.00	3.47	2.00	2.15	1.81	1.39	1.42	1.38	1.20	1.42	1.00	1.00	1.01
Number of Days Worked since Last Lost Work Day Case	Days	29.00	57.00	83.00	118.00	149.00	179.00	210.00	241.00	271.00	302.00	332.00	363.00	363.00
<b>Vehicle Accidents</b>														
Number of Kilometers Driven	Km	35,374.00	39,757.00	42,100.00	36,989.00	43,002.00	45,070.00	40,467.00	46,545.00	42,470.00	41,257.00	46,150.00	48,551.00	516,005.00
Number of Vehicle Accidents	#	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Vehicle Accident Rate	#	0.00	2.50	2.38	0.00	2.30	2.22	0.00	0.00	2.36	2.42	0.00	0.00	0.00
<b>Safety + Environmental Agencies Audits</b>														
Fines	#	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Safety Agency Inspections	#	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Notice of Violations	#	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Training Hours</b>														
Safety Training per Contractor	Hrs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Safety Training per Employee	Hrs	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	3.00	0.62	2.41	4.19	12.82	2.72	3.25	3.23

Fuente: La empresa

Elaboración: Portal Inkia Energy

La ilustración 14 nos muestra los resultados obtenidos en el año 2017 previo a la implementación del SGSST donde podemos observar los eventos ocurridos durante el año, como se puede apreciar los indicadores son elevados debido a los días de trabajo restringido reportados en el 2017, así mismo uno de los indicadores mas elevados es el de accidentes vehiculares producto de la falta de medidas de control adoptadas en este año.

**Ilustración 15 grafica de indicadores EHS 2017**



Fuente: La empresa  
Elaboración: Portal Inkia Energy



En la ilustración 15 podemos ver cual fue el comportamiento de los indicadores EHS donde se puede apreciar los picos en los meses de Enero y Setiembre producto de los eventos ocurridos en estas fechas producto de la falta de implementación de controles, dicha información es importante para verificar la eficacia de los controles adoptados por la empresa.

De acuerdo a lo que se muestra en la ilustración 14 y 15 se evidencia la falta de controles implementados por parte de la empresa donde se pueden ver los eventos ocurridos durante el año, también podemos verificar los eventos calificados como primer auxilio y casi accidentes ocurridos a lo largo del año.

Aun así, se observa una tendencia a disminuir estos indicadores ya que en el curso del año 2017 la empresa inicio el proceso de implementación del SGSST adoptando las acciones correctivas obtenidas de los accidentes y su evaluación que brindaron controles inmediatos los cuales se fueron mejorando durante el proceso de implementación, estas acciones correctivas fueron implementadas inmediatamente para evitar que ocurrieran eventos con perdidas mayores a las ya reportadas.

## 3.2. ANALISIS DE LA ACCIDENTABILIDAD INICIAL

### 3.2.1. Indicadores de accidentabilidad

Estos indicadores nos dan una vista relacionada a la actualidad de la empresa con respecto a los accidentes ocurridos, herramientas importantes ya que permiten realizar comparaciones relacionadas a SST y son valores que permiten evaluar el nivel de protección que brinda la organización a sus colaboradores durante el desarrollo de sus tareas respecto a los peligros identificados.

Para el análisis de los indicadores de accidentabilidad del año 2017 tomaremos un extracto que podrán ver en la Ilustración 16 Resumen de KPI's seguridad 2017:

**Ilustración 16 Resumen de KPI's seguridad 2017**

Area	Kpi Description	Unit	DEC 2017		Total	
			Actual	Target	Actual	Target
Safety Health	Man-Hours Worked					
	- Company Manhours	MH	138,227.00	144,000.00	138,227.00	144,000.00
	- Contractor Manhours	MH	454,862.50	300,000.00	454,862.50	300,000.00
	- Total Manhours Worked	MH	593,089.50	444,000.00	593,089.50	444,000.00
	Work Accidents					
	- Fatalities	#	0.00	0.00	0.00	0.00
	- Lost work days cases	#	1.00	0.00	1.00	0.00
	- Last LWDC	Date		01/02/2017		01/02/2017
	Medical Treatment	#	1.00	0.00	1.00	0.00
	First Aid	#	2.00	0.00	2.00	0.00
	Near Miss	#	9.00	0.00	9.00	0.00
	Recordable Cases (RC)	#	2.00	0.00	2.00	0.00
	Work Accidents impacts					
	- Number of Lost Work days	#	3.00	0.00	3.00	0.00
	- Restricted Work Days	Days	0.00	0.00	0.00	0.00
	Frequency Index					
	- Lost Work Days Cases	#	0.34	0.00	0.34	0.00
	- Total Recordable Cases	#	0.67	0.00	0.67	0.00
	- Severity Rate (SR)	#	1.01	0.00	1.01	0.00
	- Number of Days Worked since	Days	363.00	0.00	363.00	0.00
	Vehicle Accidents					
	- Number of Kilometers Driven	Km	516,893.00	72,000.00	516,893.00	72,000.00
	- Number of Vehicle Accidents	#	8.00	0.00	8.00	0.00
	- Vehicle Accident Rate	#	24.91	0.00	24.91	0.00
	Safety / Environmental Agencies					
	- Fines	#	0.00	0.00	0.00	0.00
	- Safety Agency Inspections	#	0.00	0.00	0.00	0.00
	- Notices of Violations	#	0.00	0.00	0.00	0.00
	Training Hours					
	- Safety Training per Contractor	Hrs	0.00	1.00	0.00	1.00
	- Safety Training per Employee	Hrs	3.23	1.00	3.23	1.00

Fuente: La empresa

Elaboración: Portal Inkia Energy

De acuerdo la Ilustración 16 podemos ver que los resultados fueron los siguiente:

- Tratamiento médico 01 caso
- Primer auxilio 02 casos
- Casi accidentes 09 casos
- Accidentes vehiculares 08 casos

De la Ilustración 16 tenemos los indicadores de accidentabilidad los cuales muestran un crecimiento debido a los eventos ocurridos durante el año 2017 donde no se contaba con un SGSST implementado. En total se muestra o registran 20 casos de eventos donde 01 de ellos presenta un descanso medico por 3 días o comúnmente conocido como accidente de trabajo con tiempo perdido, así mismo el punto crítico se evidencia en los accidentes vehiculares que pueden traer lesiones a las personas de alto potencial, al momento los accidentes vehiculares solo reportaron perdidas materiales sin ver afectada la salud de los trabajadores y la operación de la central.

### **3.2.2. Índice de accidentabilidad**

Los métodos utilizados para obtener estos indicadores obedecen a la metodología OHSAS donde se utiliza un factor K de 200,000 HHT. OHSAS toma este valor como referencia para empresas que cuentan con menos de 500 trabajadores que es el caso de la empresa en la central hidroeléctrica donde el personal directo no pasa de las 60 personas y sumados contratistas no se llega a más de 250 personas (Perú, 2019).



Esto nos da como resultados los siguientes indicadores calculados en base a un factor de 200000 H-HT:

- IA: 0.34

$$\text{Indice de accidentabilidad} = \frac{1 \times 200000}{593\ 090}$$

- IF: 0.67

$$\text{Indice de frecuencia} = \frac{2 \times 200000}{593\ 090}$$

- IS: 1.01

$$\text{Indice de severidad} = \frac{3 \times 200000}{593\ 090}$$

De los indicadores mostrados podemos interpretar lo siguiente:

- Indicador de accidentabilidad: Nos indica que por cada 200,000 HHT la probabilidad de un accidente incapacitante es de 0.34, es decir que por cada 68,000 HHT se puede tener un accidente incapacitante.
- Indicador de frecuencia: En cuanto al índice de frecuencia nos dice que por cada 200,000 HHT la probabilidad que ocurra un accidente (Con tiempo perdido o primer auxilio) es de 0.67, es decir que cada 134,000 HHT podemos tener un evento no deseado.
- Indicador de severidad: Este indicador no muestra que por cada 200,000 HHT la probabilidad de un accidente grave es de 1.01, es decir que por cada 202,000 HHT podemos tener un accidente de alto potencial.

### 3.2.3. Evidencia visual de la accidentabilidad

A continuación, se dejarán evidencias de los principales eventos ocurridos durante el año 2017 y los cuales se tiene como objetivo minimizarlos en los siguientes periodos:

### 3.2.3.1. Accidentes con tratamiento medico

#### Descripción del evento:

En el acceso del frente PRESA por la quebrada Pinchi (Ilustración 17), realizando los trabajos de vigía en el mantenimiento correctivo, en trabajador en cuestión pisó mal una piedra y se dobló la pierna, causándoles dolores a la altura de la rodilla, aproximadamente a las 02:45 pm. No hubo testigos. Al ser encontrado, manifestando dolor en pierna derecha fue trasladado por el Ing, Christian Ocaña a la posta de Andaymarca (en Presa ya no se cuenta con servicio médico del CRM) donde el doctor recomendó trasladarlo a Pampas o Huancayo para una mejor evaluación. Ya en la clínica Ortega de Huancayo se le realizaron ecografía y resonancia magnética dando a la conclusión el desgarró del menisco lateral en la rodilla derecha. Pese a la recomendación medica de realizar una intervención quirúrgica el trabajador no deseo ser operado y solicito su alta voluntaria, abandonando la clínica retornando a su comunidad Anadaymarca.

**Ilustración 17 Quebrada Pinchi – Zona donde ocurrió el evento**



Fuente: Reporte de investigación del accidente 2017 01 02  
Elaboración: La empresa

#### Acción correctiva:

Difundir acciones de respuesta en caso de incidentes/accidentes en la carretera. Inducción para personal de piso. Reiterar a los

trabajadores que deben prever situaciones de riesgo, como en este caso posarse sobre una piedra.

### 3.2.3.2. Incidentes o casi accidentes

#### Descripción del evento:

Mientras se efectuaba una inspección rutinaria de Planta y, específicamente, en la fosa de la Turbina Francis de la Unidad 1 (Ilustración 18), no me percaté que había presencia de aceite en las tapas de fierro que circundan la Turbina. Al desplazarme por tales tapas, sufrí un resbalón. La presencia de barandas en la zona impidió que finalmente cayera al piso.

***Ilustración 18 U1 CdM – Zona donde ocurrió el evento***



Fuente: Reporte de investigación del accidente 2017 05 06  
Elaboración: La empresa

#### Acciones correctivas:

Verificar el área de trabajo, de orden y limpieza.

Demostrar la idoneidad antideslizante de los zapatos de seguridad utilizados.



### 3.2.3.3. Accidentes vehiculares (Daño material)

#### Descripción del evento:

A las 19:30 pm, del día sábado 18-02-17 en circunstancias que retornaba de trasladar al personal Militar, luego de dejarlos en el comedor, el chofer Daniel Mucha, se dirigió a la garita de vigilancia a solicitar información al vigilante de turno, cuando retrocedía no se percató del poste y lo impacto con la camioneta fortuner W1W-318 (Ilustración 19), ocasionando la caída del poste, rotura del parabrisa posterior y abolladura de la parte inferior de la puerta posterior de la camioneta. se muestra en la foto.

***Ilustración 19 Daños ocasionados al vehículo***



Fuente: Reporte de investigación del accidente 2017 02 18  
Elaboración: La empresa

#### **Acción correctiva:**

Difundir acciones de seguimiento en caso de incidentes/accidentes en carretera. Continuar con las capacitaciones de manejo defensivo a todos los choferes de la empresa Tawa y otros, que laboran en la CH. CDA.

### **Descripción del evento:**

Mientras se limpiaba el derrumbe de la quebrada. El trabajador Joel Ramos Ore cargo de operador de excavadora, realizaba el trabajo de limpieza mecánica de un derrumbe en la quebrada Limonal interna de campamento (Ilustración 20), con el lampón de la excavadora sosteniendo la manguera esta se le cayó y golpeó una parte de la esquina de la luna derecha de la cabina rompiéndola., parando labores para realizar los reportes y limpieza del incidente.

### ***Ilustración 20 Actividad que realizaba la excavadora***



Fuente: Reporte de investigación del accidente 2017 01 06

Elaboración: La empresa

### **Acción correctiva:**

Reiterar a los trabajadores de Galaxia sobre la prevención en la operación de sus equipos.

De acuerdo a lo mostrado en indicadores y algunos eventos ocurridos podemos ver que la gestión de seguridad no era la mas adecuada, el personal no estaba capacitado, faltaban controles para el ingreso de personal, no se registraban capacitaciones o entrenamientos del personal, se tenían controles muy ligeros incluso las acciones correctivas planteadas en el 2017 son mínimas y no se enfocaban en la no recurrencia de los eventos, por todo esto es que se propone la implementación de un SGSST de acuerdo a normativa nacional vigente donde se tiene como prioridad la integridad del personal y el medio ambiente.

### 3.3. MEDICIÓN DE INDICADORES INICIALES

Estos valores nos indican en forma cuantitativa el desarrollo de un proceso, cuyo valor, al compararse con otra referencia, permite identificar un cambio o falla para tomar acciones de prevención o corregir las desviaciones según sea la necesidad. En la tabla 5 realizamos un análisis de los indicadores de seguridad que nos dará como resultado el reporte inicial de la gestión de SST previa a la implementación del SST acorde a legislación nacional vigente.

**Tabla 5 Análisis de indicadores**

INDICADOR	SUBINDICADOR	MEDICIÓN INICIAL	INTERPRETACIÓN
RRHH	# de personas capacitadas / # de personas que laboran	0	Se contaban con procedimientos en proceso de aprobación o elaboración, capacitaciones pendientes e de ahí el cumplimiento tan bajo en la auditoría inicial (32%) revisar <b><i>Ilustración 12 Resultados de la auditoría línea base</i></b>
	CANT de personal	62	Se cuenta con 62 personas trabajando en forma directa para la empresa las cuales se dividen en 2 turnos 31 personas por turno con un régimen de 15x15.
Proced	No	0	No se cuentan con procedimientos aprobados
Acciones	# acciones correctivas implementadas / # acciones correctivas a implementar	0	No se tenía la gestión de control de acciones correctivas, eran mencionadas en las investigaciones solo por cumplimiento, mas no se tenía seguimiento sobre la ejecución de estas.
	# acciones preventivas implementadas / # acciones correctivas a implementar	0	No se tenían implementadas las observaciones planeadas de trabajo ni auditorías, que es de donde salen estas acciones preventivas.
Índice de accidentabilidad (IA)	$IA = \frac{\# \text{ accidentes incapacitantes} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$	0.34	Nos indica que por cada 200,000 HHT la probabilidad de un accidente incapacitante es de 0.34, es decir que por cada 68,000 HHT se puede tener un accidente incapacitante.



Índice de frecuencia (IF)	$IF = \frac{\# \text{acumulado accidentes} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$	0.67	En cuanto al índice de frecuencia nos dice que por cada 200,000 HHT la probabilidad que ocurra un accidente (Con tiempo perdido o primer auxilio) es de 0.67, es decir que cada 134,000 HHT podemos tener un evento no deseado.
Índice de severidad (IS)	$IS = \frac{\# \text{días perdidos} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$	1.01	Este indicador no muestra que por cada 200,000 HHT la probabilidad de un accidente grave es de 1.01, es decir que por cada 202,000 HHT podemos tener un accidente de alto potencial.

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Se aprecian los indicadores en el área de RRHH están en cero debido a la falta de implementación o ejecución de actividades relacionadas al SGSST. Por otra parte, los indicadores de seguridad como son IA, IF e IS son relativamente elevados y lo que se busca es reducirlos con la implementación del SGSST.

## CAPÍTULO IV PROPUESTA IMPLEMENTADA

### 4.1. OBJETIVO DE LA PROPUESTA

La propuesta tiene como objetivo levantar las observaciones de la auditoría de línea base realizada cuyo resultado se muestra en la ***Ilustración 12 Resultados de la auditoría línea base*** y cuyo cumplimiento es bajo, por tal motivo se realiza la verificación del DS 005-2012-TR donde se muestra los requisitos obligatorios del SGSST que son según la ***Ilustración 21 art 32 y art 33 DS005-2012-TR*** :

#### ***Ilustración 21 art 32 y art 33 DS 005 -2012-TR***

**Artículo 32°.-** La documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe exhibir el empleador es la siguiente:

- a) La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- d) El mapa de riesgo.
- e) La planificación de la actividad preventiva.
- f) El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La documentación referida en los incisos a) y c) debe ser exhibida en un lugar visible dentro de centro de trabajo, sin perjuicio de aquella exigida en las normas sectoriales respectivas.

**Artículo 33°.-** Los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son:

- a) Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
- b) Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c) Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- d) Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f) Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g) Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h) Registro de auditorías.

Los registros a que se refiere el párrafo anterior deberán contener la información mínima establecida en los formatos que aprueba el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo mediante Resolución Ministerial.

Fuente: Diario El Peruano

Elaboración: Congreso de la republica

## **4.2. IDENTIFICACIÓN DE LA MEJOR PROPUESTA**

Se optó por implementar la ley 29783 por sobre el ISO 45001 ya que por ser el inicio del SGSST se busca cumplir con la normativa solicitada por los entes fiscalizadores por parte del estado como son SUNAFIL, MINTRA, OSINERGMIN.

Así mismo al implementar la ley 29783 estamos cumpliendo con todos los requisitos solicitados por el estado y de esta forma se puede llevar una buena gestión de riesgos con el objetivo de prevenir lesiones en el personal, pérdidas materiales y posibles sanciones o multas por parte de los entes fiscalizadores.

Por otra parte, al implementar el SGSST basado en normativa nacional y dando cumplimiento a las obligaciones de la normativa propuesta por la ley 29783 tenemos la base de un SGSST competente y que brindaría la facilidad para poder optimizarlo y actualizarlo con la norma ISO 45001.

Por lo indicado anteriormente es que se tomó la decisión por el desarrollo de un SGSST basado en normativa nacional vigente comenzando por las obligaciones de la ley 29783 y su reglamento DS 005-2012-TR tomando como referencia los artículos 32 y 33 del reglamento en mención.

## **4.3. EXPLICACIÓN DE LA PROPUESTA IMPLEMENTADA**

Para la implementación del SGSST se trabajó de la siguiente forma:

### **4.3.1. Política y objetivos en materia de SST**

Para el desarrollo de la política de seguridad se tomó como referencia el art 81 del DS 005-2012-TR que podemos verlo en la Ilustración 22 art 81 DS 005-2012-TR



### Ilustración 22 art 81 DS 005 -2012-TR

**Artículo 81°.-** En el marco de una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la evaluación inicial o las posteriores, deben señalarse objetivos medibles en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- a) Específicos para la organización, apropiados y conformes con su tamaño y con la naturaleza de las actividades.
- b) Compatibles con las leyes y reglamentos pertinentes y aplicables, así como con las obligaciones técnicas, administrativas y comerciales de la organización en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- c) Focalizados en la mejora continua de la protección de los trabajadores para conseguir resultados óptimos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- d) Documentados, comunicados a todos los cargos y niveles pertinentes de la organización.
- e) Evaluados y actualizados periódicamente.

Fuente: Diario El Peruano

Elaboración: Congreso de la republica

Teniendo en cuenta lo mostrado en la Ilustración 22 es que se procede a elaborar la política de SST la cual fue presentada y validada por la gerencia general. La política aprobada se muestra en la Ilustración 23 política de SSOMA:

### Ilustración 23 Política SSOMA

#### **POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**

*KALLPA GENERACIÓN S.A., SAMAY I S.A., empresas de generación de energía eléctrica, buscamos el bienestar de nuestros empleados, empresas contratistas y comunidad adyacente, para lo cual hemos asumido los siguientes compromisos:*

- *Cumplir con la legislación nacional vigente y otros compromisos que la empresa suscriba voluntariamente en materia de prevención de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, y de conservación del medio ambiente.*
- *Gestionar eficaz y eficientemente los impactos generados por nuestra actividad, protegiendo la salud y seguridad de nuestros trabajadores y colaboradores, procurando un ambiente de trabajo libre de contaminación.*
- *Desarrollar, implementar y mantener un sistema de gestión adecuado, que nos permita identificar, controlar y mitigar los riesgos inherentes a nuestras labores.*
- *Generar conciencia en nuestros empleados y personal de las empresas contratistas sobre la importancia de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, a través de la capacitación y el entrenamiento permanente.*
- *Garantizar la participación de nuestros empleados y sus representantes en el sistema de gestión de la Seguridad, Salud y Medio Ambiente, a través del Comité establecido para este fin.*
- *Contribuir y promover la mejora continua de los procesos de la empresa salvaguardando la seguridad y salud de nuestros empleados y el medio ambiente circundante.*

*Esta política es difundida a cada uno de nuestros empleados, contratistas y grupos de interés./*

Fuente: La empresa

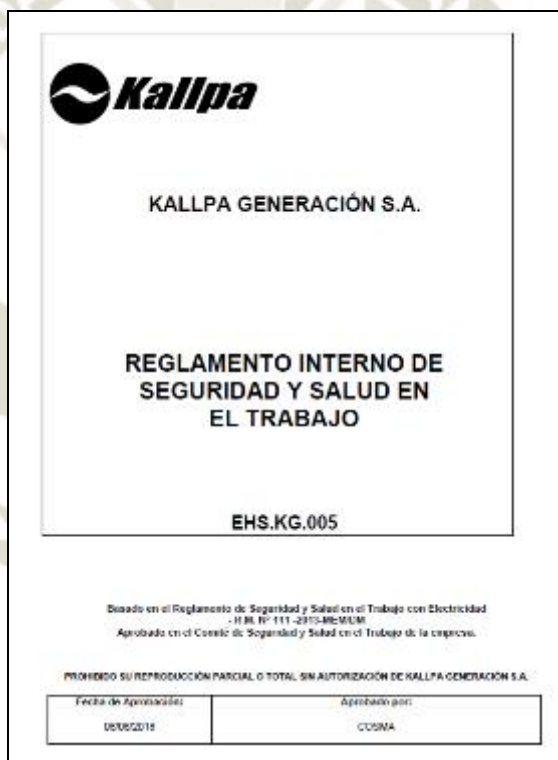
Elaboración: Propia

Como se puede ver en la Ilustración 23 la política cumple con los requisitos brindados en el DS 005-2012-TR y esta fue difundida a todo el personal de la central cumpliendo con lo solicitado por la legislación nacional vigente en materia de SST.

#### 4.3.2. Reglamento interno de SST (RISST)

Para el desarrollo del RISST Ilustración 24 Portada del RISST se tomó en cuenta el art 74 que se muestra en la Ilustración 25 art 74 DS 005-2012-TR en el cual se indican los puntos mínimos que debe contener el RISST, tomando como base este artículo se desarrolló el RISST de la central.

**Ilustración 24 Portada del RISST**



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

**Ilustración 25 art 74 DS 005 -2012-TR**

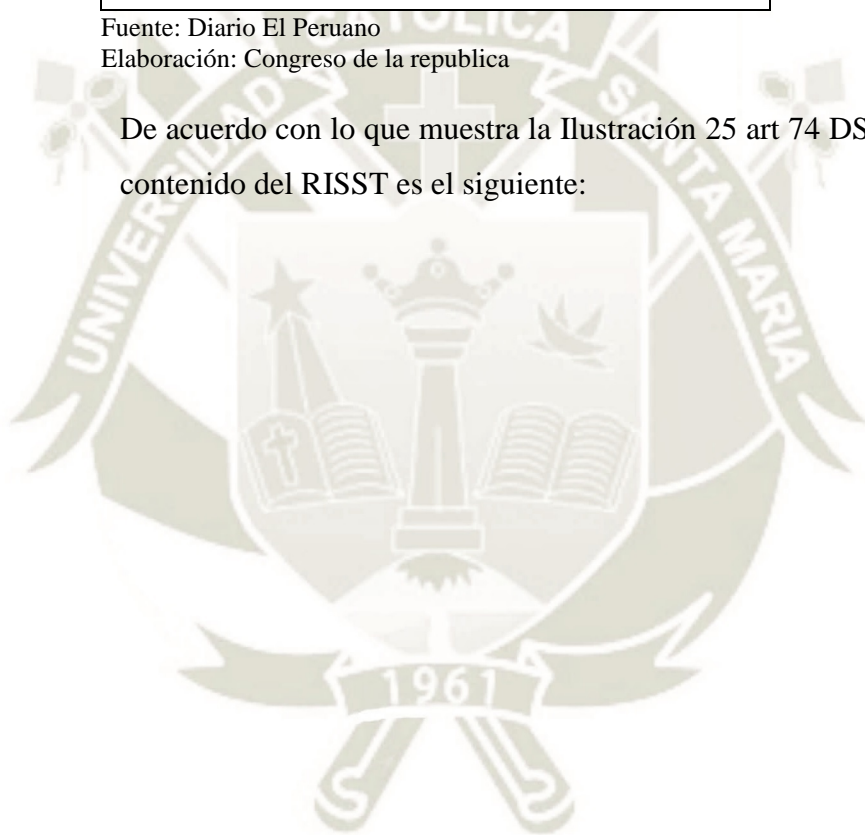
**Artículo 74°.-** Los empleadores con veinte (20) o más trabajadores deben elaborar su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, el que debe contener la siguiente estructura mínima:

- a) Objetivos y alcances.
- b) Liderazgo, compromisos y la política de seguridad y salud.
- c) Atribuciones y obligaciones del empleador, de los supervisores, del comité de seguridad y salud, de los trabajadores y de los empleadores que les brindan servicios si las hubiera.
- d) Estándares de seguridad y salud en las operaciones.
- e) Estándares de seguridad y salud en los servicios y actividades conexas.
- f) Preparación y respuesta a emergencias.

Fuente: Diario El Peruano

Elaboración: Congreso de la republica

De acuerdo con lo que muestra la Ilustración 25 art 74 DS 005-2012-TR el contenido del RISST es el siguiente:





**TITULO I  
POLÍTICA, OBJETIVOS, LIDERAZGO Y COMPROMISOS  
RELACIONADOS CON SST**

Objetivos y alcance

Liderazgo y Compromisos

Política de Seguridad y Salud Ocupacional

**TITULO II  
DEFINICIONES RELACIONADAS CON SST**

**TITULO III  
DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES DE LA  
ENTIDAD Y DE SUS CONTRATISTAS EN LOS ASPECTOS DE SEGURIDAD**

De la Empresa

De los Supervisores

De los Trabajadores

Normas de Conducta Personal

Del Contratista

Del Comité y/o sub Comités de SST

**TITULO IV  
ORGANIZACIÓN DEL SGSST**

**TITULO V  
DISPOSICIONES SOBRE MEDIDAS DE INSPECCIÓN DE SST**

**TITULO VI  
DIRECTIVAS ACERCA DE LA SEGURIDAD EN LAS OFICINAS  
ADMINISTRATIVAS**

**TITULO VII  
DIRECTIVAS PARA EL USO ADECUADO Y OBLIGADO DE LOS  
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES**

**TITULO VIII  
PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS ESPECÍFICOS PARA ACTUAR EN  
CASOS DE CONTINGENCIAS**

Prevención y Control de Incendios

Preparación y Respuesta a Emergencias

Primeros Auxilios

Accidentes e Incidentes

Vías de evacuación

**TITULO IX  
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ESPECÍFICOS Y ESTÁNDARES DE  
SEGURIDAD PARA LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS DE  
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ACTIVIDADES  
CONEXAS**

Instalaciones Industriales

Orden y Limpieza  
Higiene industrial  
Ergonomía  
Servicio de Salud Ocupacional  
Señalización  
Trabajos en Altura  
Andamios y Escaleras  
Trabajos en Espacios Confinados  
Trabajos en Caliente (Soldadura, Corte y Soldadura)  
Excavaciones o Aberturas de Piso  
Seguridad Eléctrica  
Bloqueo y Etiquetado de Equipos  
Instalaciones y Equipos Eléctricos  
Trabajos con Tensión o Equipos Energizados  
Previsión contra contactos con partes con tensión  
Trabajos en zonas con vapor de agua  
Trabajos de limpieza química de compartimientos a presión  
Trabajos en Calderas  
Trabajos en Turbinas y Generadores  
Trabajos en Motores Diésel  
Trabajos en Embalse y Presa  
Trabajos en Estaciones a Gas  
Trabajos en Líneas de Transmisión  
Estrés por Calor y por Frío  
Máquinas, Herramientas y Equipos  
Manipulación de Productos Químicos  
Seguridad en las Áreas de Almacenamiento de Materiales y/o Líquidos Inflamables o Combustibles  
Almacenamiento y Manejo de Cilindros con Gases Comprimidos  
Manejo Seguro de Hidrógeno  
Manejo y Mantenimiento de Vehículos Livianos  
Manejo de Maquinaria Pesada  
Operación de Grúas y Puentes Grúa  
Operación de Camiones Grúa  
Operación de Montacargas  
Asbesto  
Actividades Conexas

**TITULO X LAS SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DEL RISST**

**TITULO XI DISPOSICIONES FINALES**

Con los puntos descritos damos cumplimiento al art 74 del DS 005-2012-TR, complementado el desarrollo y aprobación del RISST se entregaron los ejemplares a todos los trabajadores y se deja una copia en digital para la consulta del personal.

#### 4.3.3. IPERC

Para IPER, se utilizará como referencia el método cuantitativo N° 02 descrito en la R.M. 050-2013-TR, requisitos mínimos con los que debe contar el SGSST.

En cada uno de los puestos de trabajo identificados se procederá a identificar los peligros.

Para determinar las fuentes y condiciones que expongan al personal a lesiones físicas como afecciones a la salud, se tomará en cuenta lo relacionado a:

- Tareas por puesto de trabajo.
- Tareas de la operación dentro de la central que puedan verse afectadas.
- Conducta de los colaboradores, actitud y factores humanos.
- Agentes externos que representen peligro para el patrimonio de la organización o atenten con la seguridad de los colaboradores que se encuentran desarrollando sus tareas en nombre de la organización.
- Activos, estructuras y materiales en las áreas de trabajo, sean de propiedad de la organización o propiedad de terceros.
- Modificaciones dentro de la organización, en la operación o actividades que influyan en forma directa.
- Cambio en la normativa nacional referente a SST que puedan afectar a los colaboradores, sea personal directo o contratista.
- Ejecución de nuevos proyectos que mejoren o cambien las áreas de trabajo, procesos y organización del trabajo, esto incluye la capacitación y adaptación del personal.



Estas acciones se deberán ejecutar previo al inicio de actividades todas las acciones relacionadas a peligros nuevos o cambios en los procesos o el entorno deberán ser implementadas para asegurar que estos nuevos controles protejan a los colaboradores.

El enfoque de género y protección a las mujeres embarazadas y lactantes en el lugar de trabajo se considerará para el proceso de labores peligrosas.

Se deberá tener la identificación de riesgos para la procreación, que puedan afectar a los colaboradores, tomando como prioridad la exposición a agentes físicos y químicos, de esta forma tener en cuenta las medidas de control adecuadas.

Se deberá tener en cuenta a las personas con discapacidad, esto con el objetivo de analizar su situación y brindar los entornos de seguridad acordes al desarrollo de sus tareas, este ítem debe ser considerado en el IPER.

Así mismo se tendrá en cuenta los controles necesarios para mujeres gestando o dando de lactar, se incluirá la evaluación y análisis correspondiente en las matrices IPER.

Se deberá tomar en cuenta el trabajador de acuerdo con sus aptitudes mostradas en los EMO a las condiciones de trabajo sobre las cuales no puede desempeñarse con normalidad o exhibe un nivel de riesgo elevado de acuerdo a sus restricciones.

El formato para utilizar es el que se muestra en la Ilustración 26 Matriz IPERC en el cual se desarrollaran las actividades identificadas en el programa de mantenimiento preventivo de la operación.



Segun la Ilustración 26 Matriz IPERC se cumple con lo requerido de acuerdo con legislación nacional vigente, así mismo para mayo detalle sobre el correcto desarrollo de la matriz IPERC podemos revisar el anexo 3 procedimiento IPERC, este anexo nos ayudara a entender la forma correcta para el desarrollo de las matrices IPERC y contiene los requisitos mínimos requeridos por el estado para la elaboración de estas matrices.

#### 4.3.4. Mapas de riesgo

Los mapas de riesgo fueron elaborados de acuerdo a las condiciones que se presentan en los distintos ambientes de la central donde se identificaron peligros y riesgos locativos, estos fueron identificados en los planos de los distintos niveles de la central y se publicaron en los distintos accesos de esta forma el personal identifica con facilidad las zonas de mayor peligro o que representen un riesgo hacia su salud previos a su ingreso a alguna de las áreas de la central y tomar las medidas preventivas correspondientes, así mismo se identificaron las rutas de evacuación en cada uno de los niveles para que encaso de emergencia el personal sepa que ruta de evacuación tomar y a que punto dirigirse.

Como ejemplo tenemos la Ilustración 27 Mapa de riesgo nivel 5 Casa de Maquinas.





En la Ilustración 27 podemos apreciar que los distintos riegos han sido identificados con una señalética de advertencia de color amarillo, así mismo las señales de obligación de color azul nos indicaran que EPP debe utilizarse de forma obligatoria en cada área. La totalidad de mapas de riesgo los podemos encontrar en el Anexo 4. En el podrán encontrar los mapas de riesgo de toda la central para que se pueda verificar los riesgos locativos que se presentan en cada nivel de la central.

#### 4.3.5. Planificación de la actividad preventiva

En lo que corresponde a la actividad preventiva se han elaborado una serie de planes, procedimientos, instructivos y check list, de acuerdo con la necesidad y actividades que se desarrollan en la central todo esto con el objetivo de prevenir que ocurran accidentes con pérdidas personales y/o materiales.

En la siguiente tabla 6 se identifica la lista de documentos donde podrán ver toda la documentación generada para el SGSST.

**Tabla 6 Listado de documentos del SGSST**

PLANES
PASST
Plan de minimización de incidentes
PCO EHS
PCO Grifos
PROGRAMAS
Programa anual de capacitación
Programa de prevención de perdidas o programa anual de SST
PROCEDIMIENTOS
Permiso de trabajo
IPERC
Notificación, investigación de accidentes
Control de contratistas
Auditoria interna
Conducción de vehículos livianos
Manejo de derrames
INSTRUCTIVOS
Actividades en altura
Actividades en caliente
Espacios confinados
Actividades de excavación

Bloqueo y etiquetado  
Almacenamiento de gases comprimidos  
Uso y control de escaleras  
Uso de andamios  
Dosaje etílico  
Manejo de residuos bio contaminados  
Examen medico ocupacional  
Trabajadora en periodo de gestación – lactancia  
Inspección de herramientas y equipos

#### FORMATOS

Programa de prevención de perdidas  
Objetivos SST  
Programa anual de capacitaciones  
Funciones y responsabilidades SSOMA  
Informe de investigación de accidentes  
Registro de enfermedades ocupacionales  
Monitoreos  
Relación de vehículos y maquinarias para contratistas  
Inspecciones internas SST  
Datos de estadísticas SST  
Estadísticas SST  
Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros  
Ficha de entrega de EPP  
Registro de auditorias  
Registro de EMO  
Matriz IPERC  
Análisis de trabajo seguro  
Permiso de trabajo  
Trabajo en altura  
Trabajo en espacio confinado  
Trabajo de excavación  
Trabajo en caliente  
Inspección de extintores portátiles  
Ficha de control e inspección de escaleras  
Inspección de duchas y lavajeros  
Control e inspección de EPP  
Reporte Near Miss  
Inspección de condiciones de seguridad en vehículos  
Inspección de botiquines de vehículos  
Inspección de andamios multidireccionales  
Gabinetes sistema contra incendio  
Pre uso ATV Polaris  
Pre uso Camioneta  
Inspección de arnés de seguridad  
Formato tarjeta de andamios  
Plan de auditoria  
Lista de verificación SST  
Lista de productos químicos MSDS  
Requisitos para ingreso de personal contratista  
Pre uso camión grúa  
Matriz IAAS  
Planificación y evaluación de simulacros



Elaboración: Propia

## Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos  
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

implementado en la central para cumplir con los requisitos mínimos solicitados por los fiscalizadores.

#### **4.3.7. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes**

Todos los eventos e incidentes son reportados y se realiza la investigación correspondiente con el objetivo de implementar acciones correctivas o de prevención para evitar la recurrencia de estos de esta forma se brindan condiciones seguras al personal para el desarrollo de sus tareas.

El procedimiento de investigación y reporte de accidentes lo podrán ver a detalle en el anexo 6, dicho procedimiento y formatos obedecen al cumplimiento de la ley 29783. En el anexo 6 se encontrará el procedimiento para la investigación y reporte de accidentes en el cual podrán entender la metodología utilizada para la investigación y reporte de accidentes que es de suma importancia realizarlos correctamente ya que son documentos auditables que pueden traer sanciones en contra de la empresa y también nos permite mejorar las condiciones de seguridad en la central y evitar la recurrencia de eventos.

#### **4.3.8. Registro de EMO**

En cumplimiento con los artículos 101 y 102 del DS 005-2012-TR que se muestran en la Ilustración 29 Art 101 y art 102 es que la empresa realiza los exámenes médicos en forma anual a todo su personal y los resultados son entregados por el médico ocupacional en forma personal a cada uno de los trabajadores.

**Ilustración 29 Art. 101 y Art. 102 DS 005-2012-TR**

**Artículo 101°.-** El empleador debe realizar los exámenes médicos comprendidos en el inciso d) del artículo 49° de la Ley, acorde a las labores desempeñadas por el trabajador en su récord histórico en la organización, dándole énfasis a los riesgos a los que estuvo expuesto a lo largo de desempeño laboral. Los exámenes médicos deben ser realizados respetando lo dispuesto en los Documentos Técnicos de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores expedidos por el Ministerio de Salud, o por el organismo competente, según corresponda

**Artículo 102°.-** De acuerdo a lo previsto en el artículo 71° de la Ley, los resultados de los exámenes médicos deben ser informados al trabajador únicamente por el médico del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien le hará entrega del informe escrito debidamente firmado.

Al tratarse de una información de carácter confidencial, el médico informa al empleador las condiciones generales del estado de salud de los trabajadores, con el objetivo de diseñar medidas de prevención adecuadas.


Fuente: Diario El Peruano

Elaboración: Congreso de la republica

De acuerdo a lo indicado en la Ilustración 29 la empresa esta obligada a practicar exámenes medicos ocupacionales antes del ingreso del trabajador, durante el periodo de trabajo que permanezca (en forma anual) y al termino de contrato con el objetivo de realizar la vigilancia medica y seguimiento a la salud del trabajador asegurandose que el trabajador no a adquirido alguna enfermedad ocupacional. Por tal motivo se adopto el perfil de examen medico indicado en la RM 312-2011.MINSA que se detalla en la Ilustración 30 Perfil de examen medico sugerido.



### Ilustración 30 Perfil de examen medico sugerido

	CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA			
	ANEXO II			
	PROTOCOLO DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL (EMO) SUGERIDO			
Evaluación Ocupacional				
Tipo de Examen		Pre - ingreso	Periódico	Retiro
GERENCIAS, SUB GERENCIAS Y JEFES CORPORATIVOS				
Examen Médico (en formato de historia clínica ocupacional, Anexo 7C)		X	X	X
Evaluación Ergonómica osteomuscular		X	X	X
Evaluación Psicológica		X	-	-
Hemograma Completo		X	X	X
Grupo Sanguíneo		X	-	-
Glucosa		X	X	X
Perfil Lipídico		X	X	-
Perfil Hepático		X	X	-
Urea / Creatinina		X	X	X
Examen de Orina		X	X	X
Audiometría		X	X	X
Electrocardiograma		X	X	-
Espirometría		X	X	X
Radiografía de Tórax (según criterio OIT)		X	X	X
Evaluación Oftalmológica (Incluir medida de refracción y agudeza visual, Test de colores y test de visión de profundidad - Esteropsis)		X	X	-
Evaluación Odontológica		X	X	-
Test de ascenso a grandes altitudes (mayor a 2500 m.s.n.m.)		X	X	-
Tipo de Examen		Pre - ingreso	Periódico	Retiro
PERSONAL OPERATIVO				
(Mantenimiento, Medio Ambiente, Operaciones, Proyectos, Seguridad y Medio Ambiente, Conductores,				
Examen Médico (En formato de historia clínica ocupacional, Anexo 7C)		X	X	X
Evaluación Ergonómica osteomuscular		X	X	X
Evaluación Psicológica (considerar Test de Fobias para Espacios Confinados en formato de evaluación psicológica ocupacional)		X	-	-
Hemograma Completo		X	X	X
Grupo Sanguíneo		X	-	-
Glucosa		X	X	X
Perfil Lipídico		X	X	-
Examen de Orina		X	X	X
Audiometría		X	X	X
Espirometría		X	X	X
Radiografía de Tórax (según criterio OIT)		X	X	X
Evaluación Oftalmológica (Incluir medida de refracción y agudeza visual, Test de colores y test de visión de profundidad - Esteropsis)		X	X	-
Evaluación Odontológica		X	X	-
Test de Trabajos en Altura Estructural		X	X	-
Test de ascenso a grandes altitudes (mayor a 2500 m.s.n.m.)		X	X	-
Tipo de Examen		Pre - ingreso	Periódico	Retiro
PERSONAL ADMINISTRATIVO				
(Administración, Auditoría, Comercial, Contabilidad, Contraloría, Coordinación Operativa, Desarrollo, Facturación, Finanzas, Legal, Logística, Recursos Humanos, Relaciones Comunitarias, Responsabilidad Social, Sistemas).				
Examen Médico (En formato de historia clínica ocupacional, Anexo 7C)		X	X	X
Evaluación Ergonómica osteomuscular		X	X	X
Evaluación Psicológica		X	-	-
Hemograma Completo		X	X	X
Grupo Sanguíneo		X	-	-
Glucosa		X	X	X
Perfil Lipídico		X	X	-
Examen de Orina		X	X	X
Radiografía de Tórax (según criterio OIT)		X	X	X
Evaluación Oftalmológica (Incluir medida de refracción y agudeza visual, Test de colores y test de visión de profundidad - Esteropsis)		X	X	-
Evaluación Odontológica		X	X	-
Test de ascenso a grandes altitudes (mayor a 2500 m.s.n.m.)		X	X	-
Prueba de esfuerzo (condicional)		X	X	-
Nota:				
Únicamente para las visitas a campamentos (visitas técnicas, reconocimiento de áreas en campamentos) que no involucren trabajos en zona operativa (sala de control, casa de máquinas, patio de tecnologías y almacenes) podrán presentar el EMO con el perfil administrativo.				
Aquellas empresas que vayan a realizar cualquier actividad dentro de campamentos o zonas operativas, deben presentar su EMO con el perfil operativo.				

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Como se muestra en la Ilustración 30 tenemos perfil de examen medico para gerencias, sub gerencias, jefes operativos, personal operativo y personal administrativo, de esta forma se da cumplimiento a los requerimientos establecidos en la ley 29783.

#### 4.3.9. Registro del monitoreo de agentes biológicos, factores de riesgo disergonómico, químicos, biológicos y físicos

Para el monitoreo de agentes monitoreo de agentes biológicos, factores de riesgo disergonómico, químicos, biológicos y físicos, se desarrollan de manera anual de acuerdo a las situaciones de riesgo a las que está expuesto al personal. Estos factores de riesgo son: Ruido, iluminación, agentes químicos, ergonomía y factores psicosociales los cuales son realizados por una empresa calificada y reconocida por el estado peruano. En la Ilustración 31 podemos ver la portada del informe emitido por la empresa encargada de los monitoreos.





**Ilustración 31 Monitoreos ocupacionales**



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

#### 4.3.10. Registro de observaciones planeadas de SST

### ***Ilustración 31* Observaciones planeadas de trabajo**

 <b>CERRO DEL ÁGUILA</b>		CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA				CDA.FO.EHS.029				
INSPECCIONES CRUZADAS EHS						Revisado: P. Flores				
LUGAR DE LA INSPECCIÓN:						Aprobado: V. Tejeda				
Almacén central - Almacén de RRSS CDM						Fecha: 14/05/2017				
INSPECTORES		FECHA								
NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	EMPRESA	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	EMPRESA				
Armando Solís			KG				<b>CRITERIO</b> PÁGINA 1 de 1			
Boris Morales			KG							
Harumi Shirakawa			KG							
Giancarlo García			KG							
William González			KG							
César Gamio			KG							
1. Orden y Limpieza 2. Equipos de protección personal 3. Protección mecánica / eléctrica 4. Escaleras, andamios, plataformas 5. Almacenamiento de gases comprimidos, produ 6. Herramientas manuales / equip. Electric. Portatil 7. Equipos, maquinarias 8. Tópico, ambulancia, extintores, etc 9. Vías, accesos peatonales, taludes 10. Otros (avisos, letreros, símbolos, señalizaciones)										
OBSERVACIONES / COMENTARIOS / NIVEL DE RIESGO / FOTOS										
Fecha de inspección	Área	Tipo	Observaciones	Fotografías	Responsable	Acción Correctiva	Plazo de cierre	Fecha de cierre	Evidencia 2	ESTADO
07/09/19	Almacén de RRSS CDM	3. Protección mecánica / eléctrica	Instalaciones eléctricas subestandar		MEL	Realizar la correcta instalación de punto de tomacorrientes. Y Aseguramiento de cables.	22/10/19			ABIERTO
07/09/19	Almacén de RRSS CDM	3. Protección mecánica / eléctrica	Construcción de almacén de RRSS debajo de la línea de 13.8 kV		MEL	Verificar se cumplan con las distancias de seguridad indicadas en la sección 23 del código nacional de electricidad (suministro) Analizar la posibilidad de cambiar la línea área de ese tramos por subterránea.	22/10/19			ABIERTO
07/09/19	Red de MT (alrededor de almacén de RRSS)	3. Protección mecánica / eléctrica	Derivación en línea de MT sin seccionadores.		MEL	Implementar seccionadores en la derivación.	15/10/19			ABIERTO

Elaboración: Propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos  
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



levantamiento de las mismas. Esto nos permite mejorar las condiciones de trabajo en la central.

#### 4.3.11. Control de estadísticas de SST

Para el control de estadísticas de SST se utiliza el formato mostrado en la Ilustración 32 estadísticas EHS, en el cual se hace el cálculo de los indicadores de accidentabilidad y se registran los eventos ocurridos.

**Ilustración 32 Estadísticas EHS**

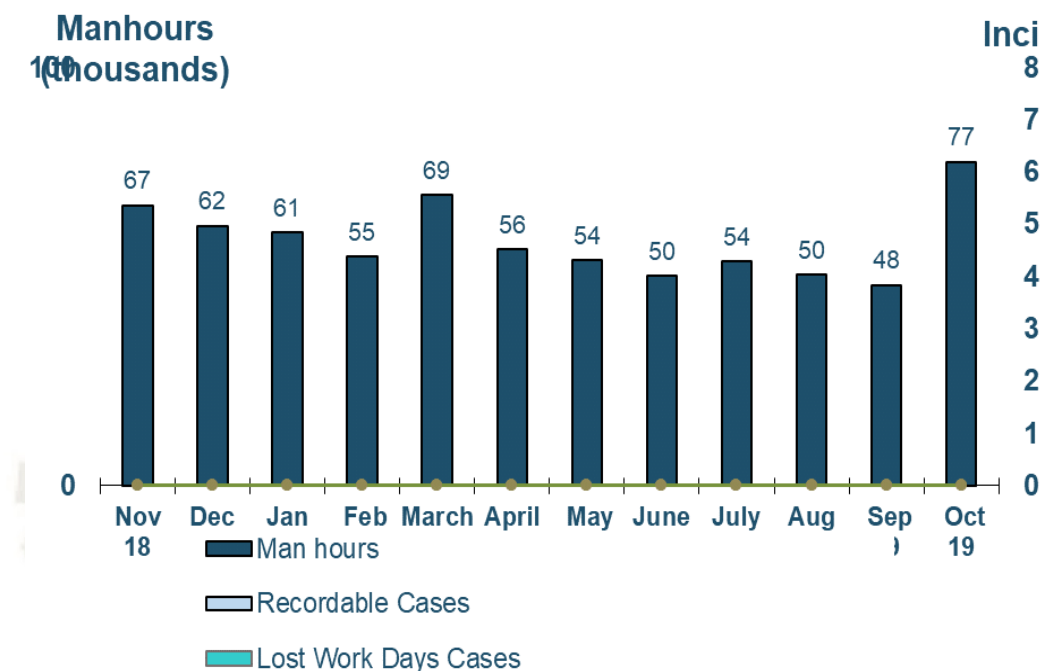
TOTAL	MH	MH (thousands)	Fatality	LWDC	LWDCIR 0.2MM	RC	TRCIR 0.2MM
Feb 18	58,318	58	0	0	0.00	0	0.00
March 18	77,876	78	0	0	0.00	0	0.00
April 18	61,787	62	0	0	0.00	0	0.00
May 18	66,630	67	0	0	0.00	0	0.00
June 18	64,675	65	0	0	0.00	0	0.00
July 18	63,931	64	0	0	0.00	0	0.00
Aug 18	61,937	62	0	0	0.00	0	0.00
Sept 18	65,193	65	0	0	0.00	0	0.00
Oct 18	69,707	70	0	0	0.00	0	0.00
Nov 18	66,948	67	0	0	0.00	0	0.00
Dec 18	62,109	62	0	0	0.00	0	0.00
Jan 19	60,533	61	0	0	0.00	0	0.00
Feb 19	54,659	55	0	0	0.00	0	0.00
March 19	69,432	69	0	0	0.00	0	0.00
April 19	56,364	56	0	0	0.00	0	0.00
May 19	53,779	54	0	0	0.00	0	0.00
June 19	50,028	50	0	0	0.00	0	0.00
July 19	53,504	54	0	0	0.00	0	0.00
Aug 19	50,402	50	0	0	0.00	0	0.00
Sep 19	47,971	48	0	0	0.00	0	0.00
Oct 19	77,341	77	0	0	0.00	0	0.00
Nov 19	0	0	0	0	0.00	0	0.00
Dec 19	0	0	0	0	0.00	0	0.00
<b>Cumm 1 year</b>	<b>779,644</b>	<b>780</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	

Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

Como se puede apreciar en la Ilustración 32 los indicadores desde febrero del 2018 se mantienen en 0, esto como resultado de la gestión de seguridad. Así mismo se elabora una gráfica (Ilustración 33 Gráfica EHS) donde se registran los valores tabulados en la Ilustración 32.

*Ilustración 33 Grafica EHS*



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Como podemos ver en la Ilustración 33 las estadísticas se mantienen en cero en comparación al cuadro mostrado inicialmente, en la Ilustración 33 se muestran las estadísticas desde noviembre del 2018 a octubre del 2018.

#### 4.3.12. Control de EPP o emergencia

Existe un plan de contingencia el cual pueden verlo a detalle en el anexo 7, para poder atender las emergencias identificadas en el plan de contingencia se cuentan con diferentes Kits de emergencia dentro de la central, se cuenta con un kit de trajes de bombero Ilustración 34 Practica de incendio estructural, kit de respiración autónoma para rescate estructural Ilustración 35 Practica de búsqueda y rescate, kit de cuerdas para rescate Ilustración 36 Rescate con cuerdas, kit de rescate vehicular. Todo lo mencionado se inspecciona en forma mensual. En el plan de contingencia anexo 7 van a poder ver a detalle cual es la forma de atender los eventos no deseados como accidentes, incendios, derrames entre otros eventos y como son

manejados estos incluyen los flujos de comunicación y la categorización de estos.

***Ilustración 34*** Practica de incendio estructural



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

***Ilustración 35*** Practica busqueda y rescate



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



### *Ilustración 36* Rescate con cuerdas




Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Como se puede apreciar en las imágenes 34 – 35 – 36 se cuentan con equipos para atender situaciones de emergencia en distintas situaciones como incendios, rescates vehiculares con cuerda, espacios confinados o cualquier situación que se presente, así mismo se cuenta con un tópico el cual tiene equipos necesarios para atención de emergencias y este es manejado por el medico ocupacional, un médico emergencista y un paramédico licenciado en enfermería.

#### **4.3.13. Control de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia**

Todo el personal que ingrese a la central deberá pasar por una inducción de SSOMA, así mismo el personal recibe capacitaciones inhouse y también se realizan simulacros; todo esto como parte de las actividades preventivas preparando de esta forma al grupo de trabajadores en la central, todas estas actividades son registradas en el formato control de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros que se muestra en la Ilustración 37 Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros.

### Ilustración 37 Control de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros

 <b>CERRO DEL ÁGUILA</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA</b>				Proceso		Generación	
	<b>REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA</b>				Sub proceso		EHS	
					Revisión	00	Fecha de aprobación:	12/07/2017
					Código	CDA.FO.EHS.012		
N° REGISTRO:								
DATOS DEL EMPLEADOR								
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL			
Kalpa Generación S.A.		20538810682	Calle Las Palmeras 435 - Piso 7. San Isidro	Generación Energía	67			
MARCAR (X)								
INDUCCIÓN <input type="checkbox"/>		CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/>	ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/>	SIMULACRO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/>	CHARLAS DE 5 MINUTOS <input type="checkbox"/>	OTROS: _____ <input type="checkbox"/>		
TEMA:								
FECHA:			NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR					
N° HORAS:								
IT	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI	EMPRESA/CARGO		FIRMA		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

En el registro mostrado en la Ilustración 37 se lleva el control de la participación del personal en las distintas actividades que se realizan y ante cualquier auditoria nos sirven estos registros para sustentar que el personal se capacita y entrena en temas de SST.

#### 4.3.14. Control de auditorías

En cuanto al control de auditorías se da cumplimiento a lo requerido en el DS 005-2012-TR cuarta disposición complementaria que se muestra en la Ilustración 38, en ella se muestra que las auditorías serán ejecutadas por personal autorizado por el MINTRA.

#### *Ilustración 38 Cuarta disposición reglamentaria DS-005-2012-TR*

**Cuarta.-** Las auditorías a que hace referencia el artículo 43° de la Ley N° 29783 son obligatorias a partir del 1 de enero de 2013. El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo regulará el registro y acreditación de los auditores autorizados, así como la periodicidad de éstas. Excepcionalmente durante el año 2012, los empleadores del sector energía y minas deben ser auditados por quienes figuren en el Registro de Empresas Supervisoras del OSINERGMIN.

Fuente: Diario El Peruano  
Elaboración: Congreso de la república

En cumplimiento a la disposición mostrada en la Ilustración 38 es que se realiza en el 2018 la auditoria correspondiente para poder verificar el nivel de implementacion del SGSST basado en legislación nacional vigente, esto nos permitirá evidenciar el SGSST ejecutado en la central.

Como prueba se muestra en la Ilustración 39 el cumplimiento de la auditoría realizada por el auditor certificado por el MINTRA.



**Ilustración 39 Cumplimiento de auditoria 2018**



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Se puede apreciar en la Ilustración 39 la evidencia de un 85.02% de cumplimiento en cuanto al SGSST, un 4.17% de no cumplimientos que serán trabajados en un plan de acción como parte del proceso de mejora y 5.81% de ítems no aplican a nuestro SGSST. Estas auditorias son guardadas como evidencia de cumplimiento ante cualquier fiscalización.

#### **4.3.15. Plan de capacitaciones**

Para el desarrollo de las capacitaciones se realizaron a cargo del personal EHS en su mayoría para el desarrollo de las capacitaciones en el año 2017 se conto con el soporte de personal recomendado por el SARCC. Las charlas en temas de SST fueron brindadas por el personal del área EHS.

Iniciamos mostrando un cuadro del desarrollo de capacitaciones realizadas en el año 2017 este lo podrán ver en la tabla 7 Cronograma de capacitaciones 2017:

**Tabla 7 Cronograma de capacitaciones 2017**

	Descripción / Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Bloqueo y etiquetado					X							
2	Manejo y uso de extintores					X							
3	Jumper Log					X							
4	Permisos de trabajo					X							
5	Primeros auxilios							X					
6	Equipos de comunicación					X							
7	Matrices IPERC										X		
8	Sistema de Administración de Incidentes (SAI)												X
9	Actividad en altura						X						
10	Actividad en caliente						X						
11	Actividad en espacio confinado						X						
12	Análisis de trabajo seguro						X						
13	Entrenamiento de brigadas										X		
14	Control de contratistas									X			
15	Manejo defensivo 4x4											X	
16	Materiales peligrosos							X					
17	Plan de contingencia							X					

Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

Se puede ver en la tabla 7 la mayor parte de capacitaciones se dieron en el sexto, séptimo y octavo mes ya que a esa fecha se terminaron de aprobar los instructivos básicos del SGSST y se tuvo la auditoria de línea base donde solo se evidencio un 32% de cumplimiento.

Con estos resultados y las capacitaciones realizadas se llevan segun el plan de capacitaciones para el 2018 el cual se muestra en la tabla 8 Programa de capacitaciones 2018, con estas capacitaciones es que se logra cumplir con la normativa nacional en un 85% de acuerdo al reporte enviado por el inspector autorizado por el ministerio de trabajo mostrado en la Ilustración 39.



Tabla 8 Programa de capacitaciones 2018

Año: 2018																		
ÍTEM	ÁREA	CARGO / PUESTO DE TRABAJO	Cantidad		T- Generales						T. Específicos							
			T1	T2		Ley de Seguridad 29783, RESESATE Identificación de Peligros, evaluación de Riesgos-IPERC	Seguridad eléctrica	Estilos de vida saludable (Sobre peso/obesidad)	Estrés laboral / Riesgos psicosociales	Ergonomía en zona industrial y oficinas	Funciones del Sub COSMA	Reporte de Incidentes/ Accidentes / Inspecciones	Combate de incendios/Usos de extintores portátiles	Uso de mangueras, monitores e hidrantes.	Primeros Auxilios y soporte de vida	Uso de equipo de autocontenido de aire	Altura, Espacios Confinados, Derrumbe.	Plan de Contingencia SST
1	OPE	Gerente de Planta	1		X	X	X	X	X	X					X			X
2	OPE	Sub Gerente de Operaciones		1	X	X	X	X	X	X					X			X
3	MAN	Sub Gerente de Mantto	1		X	X	X	X	X	X					X			X
4	EHS	Ing. Seguridad	1		X	X	X	X	X	X					X		X	X
5	EHS	Supervisor de EHS	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X
6	ADM	Administrador de Campamento	1	1		X	X	X	X	X					X			X
7	OPE	Asistente Administrativo	1	1		X	X	X	X	X					X			X
8	SEC	Supervisor de Security	1	1		X	X	X	X	X					X			X
9	ADM & LOG	Administrador de Almacén	1			X	X	X	X	X					X			X
10	ADM & LOG	Encargado de Almacén	1	1		X	X	X	X	X					X			X
11	MAN	Supervisor P&C		1		X	X	X	X	X					X		X	X
12	MAN	Asistente P&C	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
13	MAN	Analista P&C	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
14	MAN	Prácticante P&C	2	2		X	X	X	X	X					X		X	X
15	MAN	Gestor Contratos Civiles	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
16	MAN	Civil Junior	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
17	MAN	Mecánico Senior	2	2		X	X	X	X	X					X		X	X
18	MAN	Mecánico Junior	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
19	MAN	Electricista Senior	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
20	MAN	Electricista Regular	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
21	MAN	Electricista Junior	2	2		X	X	X	X	X					X		X	X
22	MAN	I&C Senior	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
23	MAN	I&C Regular	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
24	MAN	I&C Junior	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
25	OPE	Operador Sala Control	2	2		X	X	X	X	X					X		X	X
26	OPE	Operador Casa de Máquinas	2	2		X	X	X	X	X					X		X	X
27	OPE	Pract.Oper. CDM	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
28	OPE	Operador Presa y Toma	2	2		X	X	X	X	X					X		X	X
29	MAN	Pract.Operador Presa y Toma	1	1		X	X	X	X	X					X		X	X
30	EHS	Medico Ocupacional*	NA	NA		X	X	X	X	X					X			X
31	NA	Brigadista	NA	NA		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
32	NA	Miembros del SCOSMA	4	4		X	X	X	X	X	X	X			X			X
33	RRCC	Jefe de Relaciones Comunitarias	1			X	X	X	X	X					X			X
34	RRCC	Coordinador de Relaciones Comunitarias	3	3		X	X	X	X	X					X			X

LEYENDA - ÁREAS			
OPE	Operaciones	ADM/LOG	Administración de campamentos y Logística
MAN	Mantenimiento (P&C, MIC, MEL, MME)	RRCC	Relaciones Comunitarias
EHS	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	SEC	Seguridad física

\* Personal externo: Contratista Salud Ocupacional.

Fecha de Aprobación:	Aprobado por:
12/10/2017	Víctor Tejada

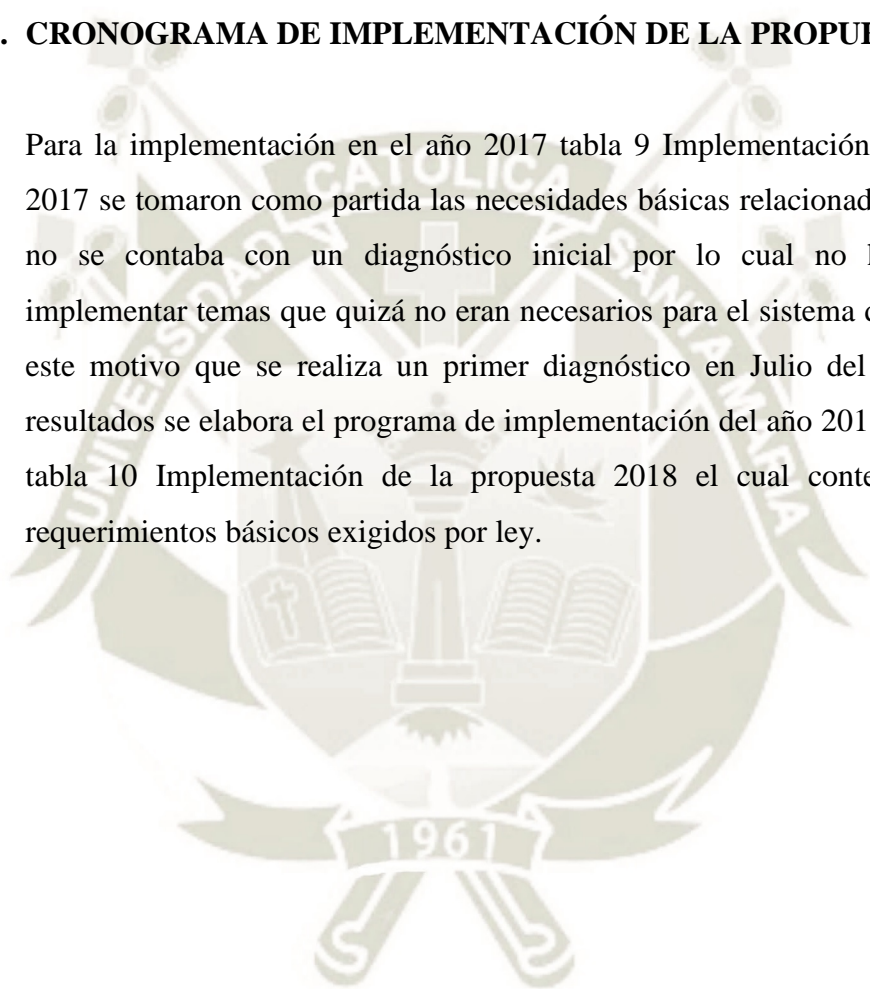
Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



El programa fue desarrollado a lo largo del 2018 de acuerdo con las horas que asignó el superintendente de planta para su desarrollo como evidencia del cumplimiento de estas capacitaciones se tiene el resultado obtenido en la auditoría del 2018. Para el año 2019 se presentó un programa similar al mostrado en la tabla 8 el cual será evaluado en diciembre del 2019.

#### **4.4. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Para la implementación en el año 2017 tabla 9 Implementación de la propuesta 2017 se tomaron como partida las necesidades básicas relacionadas a SST ya que no se contaba con un diagnóstico inicial por lo cual no había forma de implementar temas que quizá no eran necesarios para el sistema de gestión es por este motivo que se realiza un primer diagnóstico en Julio del 2017 con estos resultados se elabora el programa de implementación del año 2018 mostrado en la tabla 10 Implementación de la propuesta 2018 el cual contempla todos los requerimientos básicos exigidos por ley.



**Tabla 9 Implementación de la propuesta 2017**

DETALLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CDA - Capacitación en el país personal de EHS			X						X			
CDA - Examen Medico Anual al personal										X		
CDA - Pasajes aéreos personal de EHS			X						X			
CDA - Otras Asesorías y Consultorías EHS												X
CDA - Uniformes de Trabajo para el personal					X							X
CDA - Equipos de protección personal	X			X			X			X		
CDA- Operación y Mantenimiento de PTAR PTAP y PTAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Equipos de Monitoreo	X											
CDA - Equipos de Contingencia	X											
CDA- Programa de señalización									X			
CDA - Tópico Médico	X				X				X			X
CDA - Medical Ambulance Servicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Adquisición de Libros y Estándares de Seguridad		X			X			X			X	
CDA - Equipo de Emergencia	X							X				
CDA - Gabinetes portátiles de extintores					X							
CDA - Monitoreo de Higiene Ocupacional y Ergonomía					X							
CDA - Consumibles Kit de derrames	X				X			X			X	
CDA - Mantenimiento y reparación de equipos EHS				X						X		
CDA - Extintores portátiles	X											
CDA - Protección para caídas de escalera							X					
CDA - Uniforme de protección de riesgo eléctrico fuego	X											
CDA - Sistema protección anticaídas - Escalera Gato	X											
Ingeniero Coordinador de Seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

Se puede ver en la tabla 9 que se contemplan temas mínimos como monitoreos ocupacionales, mantenimiento de extintores y líneas que obedecen a la respuesta a emergencias dejando un poco de lado la acción preventiva que estaba en proceso de desarrollo, es por tal motivo que si comparamos la tabla 9 con la tabla 10 podemos observar que no se tenían mapeadas las áreas de safety, health, activos. Esto obedece más a un proceso primario de implementación con temas muy básicos obedeciendo al cumplimiento básico del SGSST.

**Tabla 10 Implementación de la propuesta 2018**

DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CDA - Capacitación en el país personal EHS			X			X			X			X
CDA - Alojamiento personal EHS/ Viajes por capacitación / Visitas / Reuniones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Alimentación personal EHS/ Viajes por capacitación / Visitas / Reuniones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Transporte aéreo personal EHS/ Viajes por capacitación / Visitas / Reuniones			X			X			X			X
CDA - Exámenes médicos personal CdA/ Cumplimiento legal evaluación anual											X	
CDA - Inducción EHS/ Video de inducción en español e ingles	X											
<b>SAFETY</b>												
CDA - Asesoría elaboración de matriz de requisitos legales/ Implementar y cumplir legislación nacional					X							
CDA - Asesoría elaboración de matriz IPERC/ Seguimiento y cumplimiento legal								X				
CDA - Auditoría externa persona certificada por SUNAFIL/ Cumplimiento legal y Programa EHS												X
CDA - Capacitación por personal externo/ Cumplimiento Programa EHS / Entrenamiento personal y brigadas	X		X		X	X	X		X	X		X
CDA - Monitoreo de Agentes químicos, factores psicosociales, físicos, disergonómicos y radiaciones ionizantes											X	
CDA - SBC/ Seguridad basada en el comportamiento								X				
CDA - Impresión de RISST/ Cumplimiento EHS	X											
CDA - Impresión e instalación de señalética/ Mapas de riesgos					X				X			
CDA - Impresión e instalación de publicación/ Campañas de seguridad y SBC				X								
CDA - EPP's según medidas de control (No incluye zapatos ni uniforme)					X						X	
CDA - Ropa de trabajo (incluye botines de seguridad)		X										
CDA - Calibración, mantenimiento y reparación de equipos/ Equipos (Sonómetro, Detector de gases, otros)											X	
CDA - Mantenimiento de equipos de emergencia/ Equipos Topico (DEA, Cabina de ambulancia, Recarga de oxígeno)				X					X			
CDA - Mantto y recarga de extintores									X			
CDA - Equipos de trabajo en altura/ Reposición de equipos				X								
CDA - Equipos para espacio confinado/ Traje de autocontenido (04)		X										
CDA - Riesgo eléctrico/ Traje de protección para arco eléctrico				X								
CDA - Estudio de fuego/ Ubicación y tipo de extintores					X							
<b>HEALTH</b>												
CDA - Repelentes	X				X			X			X	
CDA - Protector solar	X				X			X			X	
CDA - Auditoria Salud/ Cumplimiento con programa EHS y cumplimiento Legal												X
CDA - Asesor de salud/ Medico ocupacional	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Contingencia - Extracción aérea												-
CDA - Servicio médico - tópicos de campamentos/ Nova Vida	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Suministro de medicamentos/ Medicinas Topico				X			X			X		X
<b>ACTIVOS</b>												
CDA - Implementación de equipos de emergencia (material de rescate, Traje contra incendio, motobombas, mangueras CI,		X										



Trípodes de rescate, sistemas de rescate, Sogas, equipos para rescate en altura)	
CDA - Winche de extracción en Mini Central - Winche de extracción Presa	X
CDA - Servicios de instalación sistema de seguridad para manto. Puntos de anclaje y líneas de vida Presa - MIVs.	X X
CDA - Cambio de extintores por cumplimiento de las IC Guides	X
CDA - Equipo multiparámetro (Ph, O2 disuelto, Conductividad eléctrica)	X
CDA - Gabinetes para extintores ubicados en exteriores	X
CDA - Gabinetes metálicos para estaciones de emergencia	X
CDA - Gabinetes metálicos para almacén temporal de MATPEL	X
CDA - Mobiliario para Tópico	X

Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

Con los valores arrojados por la auditoria de línea base es que se desarrolla el programa de implementación 2018 mostrado en la tabla 10 el cual se separa en 3 items safety, health y activos. Esto nos permite distribuir de mejor forma los recursos y programar la implementación del SGSST de acuerdo a las posibilidades de la empresa de acuerdo a esto los resultados se pueden evidenciar en el año 2019.

#### 4.5. EQUIPO DE GESTIÓN

El team de gestión se desarrolló de acuerdo con lo mostrado en la tabla 11 Equipo de gestión.

**Tabla 11 Equipo de gestión**

EQUIPOS DE GESTION	
<b>Supervisor EHS CdA</b>	<p>Tiene a cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de procedimientos, instructivos y estándares.</li> <li>- Capacitación de todo el personal directo y contratista.</li> <li>- Administración de contratos y presupuestos.</li> <li>- Representante en auditorías realizadas en la central.</li> <li>- Verificar el cumplimiento del SGSST.</li> <li>- Cumplir con el PASST.</li> </ul>
<b>Medico ocupacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de temas relacionados a Salud como exámenes médicos, inspección de tópicos y personal médico.</li> <li>- Control de farmacia</li> <li>- Elaborar reportes para el área de seguridad para una correcta gestión de recursos.</li> <li>- Seguimiento al cumplimiento de exámenes médicos y/o restricciones medicas de los trabajadores.</li> </ul>

---

**Instructor en  
respuesta a  
emergencia**

- Encargado de realizar las practicas durante el año en cumplimiento a los planes de contingencia.
- Entrenamiento en lucha contra incendio y rescate estructural.
- Entrenamiento en rescate con cuerdas.
- Entrenamiento en rescate vehicular.
- Entrenamiento en materiales peligrosos.
- Entrenamiento en Sistema de administración de incidentes (SAI).
- Verificación anual de planes de contingencia.
- Elaborar informe de las capacitaciones e indicar las acciones de mejora identificadas en las prácticas para que sean implementadas por el área EHS.

---

**Auditor externo**

- Persona competente y certificada por el Ministerio de trabajo para realizar las auditorias correspondientes al SGSST para verificar cumplimientos.

---

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

La función principal la desempeña el supervisor EHS quien tiene a cargo la adm del SGSST y de los recursos a utilizar para su implementación y correcto funcionamiento, como asesores tiene un medico ocupacional, un instructor de emergencia y auditor calificado por el MINTRA que son el apoyo para la implementación correcta del SGSST.

## CAPÍTULO V ANALISIS DE LA PROPUESTA

### 5.1. COSTO DE LA PROPUESTA

Para la implementación del SGSST se asignó un presupuesto inicial el cual se distribuye en base al cronograma asignado, el detalle de este presupuesto y programa lo podemos ver en la tabla 12 Presupuesto y Programa de implementación 2017 en el cual podemos ver el monto asignado para cada línea y el periodo de ejecución de este.

Al momento de recibir la central luego de la etapa de proyecto no se tenía, mapeada la gestión de seguridad por lo que el presupuesto asignado para el año 2017 suma un total \$159,282.00 dólares este presupuesto se asigno para un cumplimiento mínimo del SGSST y poder cubrir necesidades básicas en el año 2017. Dicho presupuesto para el año 2018 se ve modificado por los informes obtenidos en la auditoria de línea base, con los resultados obtenidos en esta auditoria se plantea un nuevo programa de trabajo y se asigna un presupuesto adecuado el cual se muestra en la tabla 13.

Como podemos observar en la tabla 12 el presupuesto asignado obedece a monitoreos ocupacionales, mantenimiento de EPP emergencia y algunos EPP básicos para la operación de la central.



**Tabla 12 Presupuesto y Programa de implementación 2017**

DETALLE	COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CDA - Capacitación en el país personal de EHS	500			X						X			
CDA - Examen Medico Anual al personal	6,000										X		
CDA - Pasajes aéreos personal de EHS	300			X						X			
CDA - Otras Asesorías y Consultorías EHS	3,000											X	
CDA - Uniformes de Trabajo para el personal	15,000					X						X	
CDA – EPP	6,000	X			X			X			X		
CDA- Operación y Mantenimiento de PTAR PTAP y PTAM	28,857	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Equipos de Monitoreo	4,000	X											
CDA - Equipos de Contingencia	1,000	X											
CDA- Programa de señalización	8,000									X			
CDA - Tópico Médico	30000	X				X				X			X
CDA - Medical Ambulance Servicio	35000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Adquisición de Libros y Estándares de Seguridad	200		X			X			X			X	
CDA - Equipo de Emergencia	1000	X							X				
CDA - Gabinetes portátiles de extintores	875					X							
CDA - Monitoreo de Higiene Ocupacional y Ergonomía	8500					X							
CDA - Consumibles Kit de derrames	1000	X				X			X			X	
CDA - Mantenimiento y reparación de equipos EHS	1200				X						X		
CDA - Extintores portátiles	250	X											
CDA - Protección para caídas de escalera	1100							X					
CDA - Uniforme de protección de riesgo eléctrico fuego	3000	X											
CDA - Sistema protección anticaídas - Escalera Gato	1500	X											
Ingeniero Coordinador de Seguridad	3000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Total (Dolares)</b>	<b>159,282.00</b>												

Fuente: La empresa

Elaboración:

Propia

Para el año 2018 se asigna un presupuesto y programa de implementación el cual se detalla en la tabla 13 Presupuesto y Programa de implementación 2018, en el podemos ver los montos asignados para cada línea y la fecha de ejecución.

Como se puede ver en la tabla 13 el presupuesto se divide en Safety, Health y Activos, los cuales salen del resultado de la auditoria de línea base, esto nos permite implementar en su totalidad las obligaciones de la normativa nacional. En la parte de safety se contempla auditorias, asesorías, compra de implementos de seguridad, monitoreos, impresión de señaléticas, campañas de seguridad, entre otros. De esta forma cumplimos con la normativa nacional en materia de SST y tiene como resultado la capacitación y entrenamiento de todo el personal en temas de SST, brindando herramientas administrativas y de ingeniería para la prevención de accidentes mejorando las condiciones de trabajo del personal. El monto asignado para el año 2018 es de \$621,789.00 dólares.

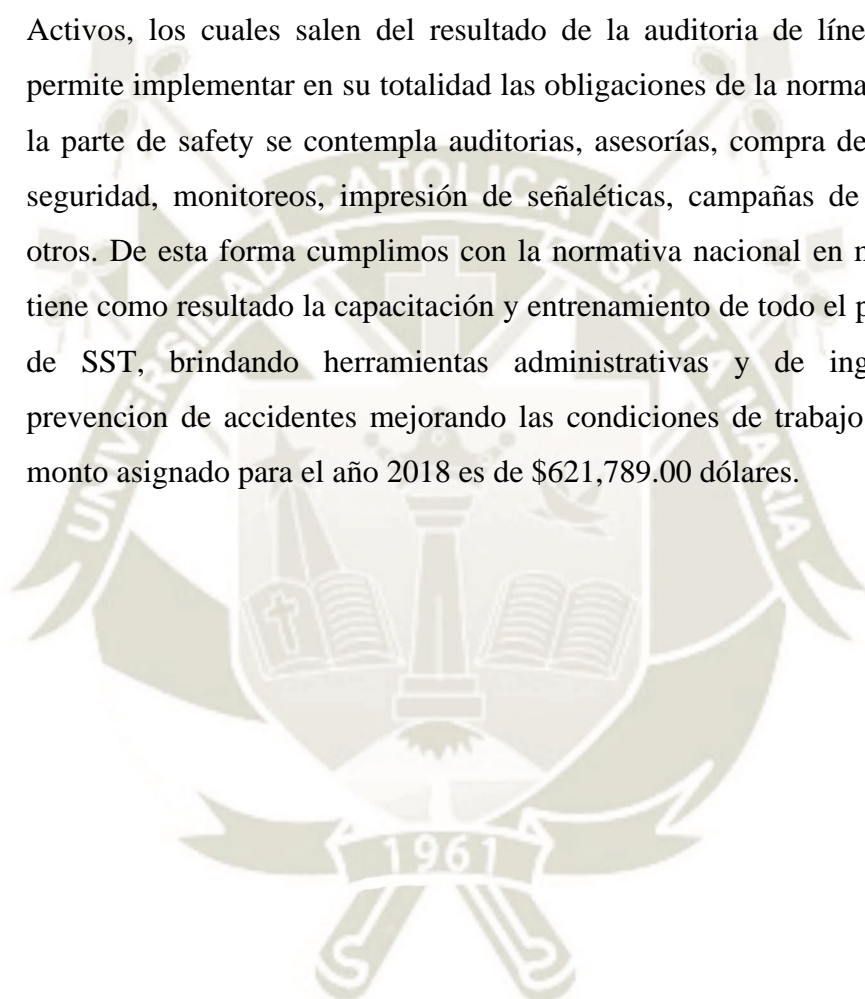


Tabla 13 Presupuesto y Programa de implementación 2018

DESCRIPCION	COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CDA - Capacitación en el país personal EHS	2,000			X			X			X			X
CDA - Alojamiento personal EHS/ Viajes por capacitación / Visitas / Reuniones	1,800	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Alimentación personal EHS/ Viajes por capacitación / Visitas / Reuniones	600	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Transporte aéreo personal EHS/ Viajes por capacitación / Visitas / Reuniones	1,440			X			X			X			X
CDA - Exámenes médicos personal CdA/ Cumplimiento legal evaluación anual	8,000										X		
CDA - Inducción EHS/ Video de inducción en español e ingles	2,000	X											
SAFETY													
CDA - Asesoría elaboración de matriz de requisitos legales/ Implementar y cumplir legislación nacional	2,000				X								
CDA - Asesoría elaboración de matriz IPERC/ Seguimiento y cumplimiento legal	2,000							X					
CDA - Auditoría externa persona certificada por SUNAFIL/ Cumplimiento legal y Programa EHS	2,000											X	
CDA - Capacitación por personal externo/ Cumplimiento Programa EHS / Entrenamiento personal y brigadas	29,600	X		X		X	X	X		X	X		X
CDA - Monitoreo de Agentes Físicos, químicos, disergonómicos, factores psicosociales y radiaciones ionizantes	10,000										X		
CDA - SBC/ Programa de seguridad basada en el comportamiento	2,800							X					
CDA - Impresión de RISST/ Cumplimiento EHS	1,500	X											
CDA - Impresión e instalación de señalética/ Mapas de riesgos	8,000				X					X			
CDA - Impresión e instalación de publicación/ Campañas de seguridad y SBC	3,000			X									
CDA - EPP's según medidas de control (No incluye zapatos ni uniforme)	18,000				X						X		
CDA - Ropa de trabajo (incluye botines de seguridad)	30,500		X										
CDA - Calibración, mantenimiento y reparación de equipos/ Equipos (Sonómetro, Detector de gases, otros)	600										X		
CDA - Mantenimiento de equipos de emergencia/ Equipos Topico (DEA, Cabina de ambulancia, Recarga de oxígeno)	4,000			X						X			
CDA - Mantto y recarga de extintores	7,353								X				
CDA - Equipos de trabajo en altura/ Reposición de equipos	5,000			X									
CDA - Equipos para espacio confinado/ Traje de autocontenido (04)	6,400		X										
CDA - Riesgo eléctrico/ Traje de protección para arco eléctrico	15,000			X									
CDA - Estudio de fuego/ Ubicación y tipo de extintores	5,000				X								
HEALTH													
CDA - Repelentes	1,400	X			X			X			X		
CDA - Protector solar	2,800	X			X			X			X		
CDA - Auditoria Salud/ Cumplimiento con programa EHS y cumplimiento Legal	2,000											X	
CDA - Asesor de salud/ Medico ocupacional	24,996	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Contingencia - Extracción aérea	-												-
CDA - Servicio médico - tópicos de campamentos/ Nova Vida	180,000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CDA - Suministro de medicamentos/ Medicinas Topico	60,000			X			X				X		X
ACTIVOS													
CDA - Implementación de equipos de emergencia (material de rescate, Traje contra incendio, motobombas, mangueras CI, Trípodes de rescate, sistemas de rescate, Sogas, equipos para rescate en altura)	30,000		X										
CDA - Winche de extracción en Mini Central - Winche de extracción Presa	20,000			X									
CDA - Servicios de instalación sistema de seguridad para mantto. Puntos de anclaje y líneas de vida Presa - MIVs.	45,000			X	X								
CDA - Cambio de extintores por cumplimiento de las IC Guides	30,000					X							
CDA - Equipo multiparámetro (Ph, O2 disuelto, Conductividad eléctrica)	7,000			X									
CDA - Gabinetes para extintores ubicados en exteriores	6,000				X								
CDA - Gabinetes metálicos para estaciones de emergencia	15,000					X							
CDA - Gabinetes metálicos para almacén temporal de MATPEL	14,000						X						
CDA - Mobiliario para Tópico	15,000		X										
TOTAL (DOLARES)	621,789												

Fuente: La empresa / Elaboración: Propia



Como podemos apreciar en la comparación entre el presupuesto 2017 y 2018 hay un incremento el cual obedece al desarrollo y correcciones de las observaciones detectadas durante la auditoria del año 2017, el presupuesto 2018 incluye la compra de activos para respuesta a emergencia, la instalación de un tópico con personal permanente para atención de personal directo y contratista compra de equipos de rescate para respuesta a emergencia y tiene todas las partidas para el cumplimiento del SGSST. Como evidencia tenemos los resultados de la última auditoría realizada en el 2018 en el cual se evidencia el cambio que se realizó durante la gestión del área de EHS.

## **5.2. BENEFICIOS DE LA PROPUESTA**

### **5.2.1. Mejora de indicadores**

En la tabla 14 veremos los indicadores actualizados al 2019 que servirán para realizar un análisis del SGSST a lo largo de los 3 últimos años.

**Tabla 14 Actualización de indicadores**

INDICADOR	SUBINDICADOR	2017	2018	2019	INTERPRETACIÓN
RRHH	# de personas capacitadas / # de personas que laboran	0.65	1	1	Se puede ver que el cumplimiento de las capacitaciones al personal paso a realizarse en un 100% a todo el grupo
	CANT de personal	62	62	62	Se cuenta con 62 personas trabajando en forma directa para la empresa las cuales se dividen en 2 turnos 31 personas por turno con un régimen de 15x15. Este indicador permitirá ver la cantidad de personal por año para el cálculo de otros indicadores.
Proced	No	0	20	20	Se desarrollaron 20 procedimientos básico para la gestión de SGSST.
Acciones	# acciones correctivas implementadas / # acciones correctivas a implementar	60/60	71/71	48/48	Podemos ver que el número de acciones correctivas se implementaron en un 100% y estas vienen disminuyendo conforme se va mejorando el SGSST. Por Ej en el 2018 se tuvieron 71 observaciones las cuales fueron levantadas en su totalidad. Para el 2019 se tienen 48 observaciones las cuales se levantaron en su totalidad, con esto podemos ver que al implementar el SGSST estas observaciones vienen disminuyendo como parte de la mejora continua.
	# acciones preventivas implementadas / # acciones correctivas a implementar	58/58	23/23	(8/8)	Podemos que las observaciones de auditorías (Preventivas) vienen disminuyendo del 2017 al 2019, lo que nos permite evidenciar una gestión correcta en materia de SST
Índice de accidentabilidad (IA)	$IA = \frac{\# \text{ accidentes incapacitantes} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$	0.34	0.26	0	El índice de accidentabilidad bajo a 0 en el 2019 con respecto a años anteriores
Índice de frecuencia (IF)	$IF = \frac{\# \text{ acumulado accidentes} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$	0.67	0.26	0	El índice de frecuencia bajo a 0 respecto a años anteriores
Índice de severidad (IS)	$IS = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200000}{\text{Total de Horas Hombre Trabajadas}}$	1.01	7.68	0	El índice de severidad bajo a cero respecto a años anteriores. En el 2018 el indicador es elevado ya que el único accidente con tiempo perdido en el año tuvo 30 días de descanso médico.

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Como apreciamos en la tabla 14 los indicadores de los años 2017 y 2018 respecto al año 2019 se ven disminuidos considerablemente, lo que nos permite evidenciar que el SGSST viene funcionando en forma correcta, la empresa espera que estos se mantengan constantes en el tiempo.

### 5.2.2. Cuantitativos

Como beneficios cuantitativos analizaremos como primera parte el ahorro en el presupuesto de los últimos 3 años:

**Tabla 15 Presupuesto 2017 - 2018 - 2019**

2017	2018	2019
159,282.00	621,789.00	389,560.00

Fuente: La empresa

Elaboración: Propia

Como se aprecia en el año 2017 el presupuesto fue un monto mínimo para el cumplimiento de algunos requisitos legales, sin embargo, para el año 2018 se incrementa en un 25.62% esto debido a que en el año 2018 se procedió a la compra de equipos (Activos) y cumplimiento legal básico. Para el año 2019 el presupuesto desciende en un 37.35% el cual se mantendría constante a lo largo del tiempo hasta el momento de renovación de activos.

Por otra parte, el beneficio de implementar un SGSST respetando la normativa legal vigente en el país permite evitar multas que pueden ir de S/ 2,025.00 por una falta leve hasta S/ 182,250.00 teniendo en cuenta que el monto final por incumplimiento es la sumatoria de los incumplimientos identificados durante la fiscalización.



#### Ilustración 40 Tabla de sanciones por incumplimiento de requisitos legales SGSST

DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO

**El Peruano** 194 AÑOS  
FUNDADO EL 22 DE OCTUBRE DE 1825 POR EL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR

Buscar... Buscar

MIÉRCOLES 18 de diciembre de 2019

INICIO ACTUALIDAD + MUNDO OPINIÓN + DERECHO DEPORTE ESPECIALES + CULTURAL

Publicaciones Oficiales

Últimas noticias

- (09:38) Sunedu inició procedimiento sancionador contra Universidad Alas Peruanas
- (09:32) Despiste de vehículo en carretera Pativilca-Huancayo deja un muerto y dos heridos
- (09:21) Alemania: TV pública veta a uno de los líderes de la ultraderecha
- (09:14) Sancionan a empresas que venden iPhone por no informar sobre problemas en equipos
- (09:08) Cusco: comunidad campesina respalda desarrollo de proyecto del aeropuerto de Chinchero
- (09:06) Elecciones 2020: exclusión de candidatos está amparada en la ley

**CUADRO COMPARATIVO DE MULTAS**

	Hasta el 6/8/2017		Desde el 7/8/2017	
<b>MICROEMPRESA</b>				
	Multa mínima	Multa máxima	Multa mínima	Multa máxima
LEVE	S/ 405	S/ 2,025	S/ 182	S/ 931,50
GRAVE	S/ 102,50	S/ 4,050	S/ 445,50	S/ 1802,50
MUY GRAVE	S/ 2,025	S/ 6,075	S/ 931,50	S/ 2,754
<b>PEQUEÑA EMPRESA</b>				
	Multa mínima	Multa máxima	Multa mínima	Multa máxima
LEVE	S/ 810	S/ 20,250	S/ 364,50	S/ 9,312,50
GRAVE	S/ 4,050	S/ 40,050	S/ 1,822,50	S/ 18,225
MUY GRAVE	S/ 6,885	S/ 68,850	S/ 3,118,50	S/ 30,982,50
<b>NO MYPE</b>				
	Multa mínima	Multa máxima	Multa mínima	Multa máxima
LEVE	S/ 2,025	S/ 121,500	S/ 931,50	S/ 5,467,5
GRAVE	S/ 12,150	S/ 202,500	S/ 5,467,50	S/ 9,125
MUY GRAVE	S/ 20,250	S/ 405,000	S/ 9,125,00	S/ 182,250

Fuente: Diario El Peruano  
Elaboración: Diario El Peruano

Como podemos apreciar en la tabla de sanciones si contemplan multas por faltas leves hasta faltas graves las cuales son asignadas de acuerdo a la matriz de cumplimiento legal con la que se hizo la auditoria de línea base del anexo 1.

Un beneficio muy importante de la implementación del SGSST es mantener la operatividad de la planta, disponibilidad y confiabilidad de la misma la cual se vería afectada por algún incumplimiento legal identificado por los fiscalizadores o la ocurrencia de accidentes incapacitantes o fatales que ocasionaría la paralización de las operaciones y esto ocasionaría una perdida cuantiosa por días sin operar la central, como ejemplo para el calculo de perdida es el siguiente:

Capacidad de generación: 575 Mwh

Costo de la energía: \$9 Mwh

Días perdidos: 2

Horas de operación: 48 hr

Perdida = \$9Mwh x 2 días perdidos x 24 hr por día

Perdida = \$ 284,400.00

Por los 3 puntos expuestos se considera que la propuesta de implementación de un SGSST es de suma importancia para la empresa con el objetivo de brindar ambientes seguros de trabajo, prevenir lesiones en el personal, no ocurrencia de eventos no deseados y enfermedades laborales, mantener la operatividad y confiabilidad de la operación de la planta. Todo esto se ve reflejado en los ingresos obtenidos por la planta y la cantidad de días laborados sin accidentes incapacitantes desde la implementación del SGSST.

### 5.2.3. Cualitativos

Como beneficios cualitativos para la empresa tenemos los siguientes:

- Mejora la Ilustración de la empresa, ya que al tener un buen SGSST es una empresa atractiva para invertir y adquirir los servicios brindados por ella ya que su operatividad y confiabilidad es elevada sin tener accidentes que puedan afectar sus operaciones.
- Mejora el clima laboral dentro de la empresa, al tener un buen clima laboral, buenos ambientes de trabajo, equipos de primera generación para las actividades genera que el trabajador realice sus actividades en forma segura y este siempre presto a innovar lo cual es un beneficio grande para el trabajador y la empresa.
- Al implementar el SGSST generas condiciones óptimas para cumplir con tus tareas y tus colaboradores velen por mantener estas condiciones y como consecuencia de esto velan por su propia seguridad y la de sus trabajadores.

### 5.3. COSTO BENEFICIO

En este punto analizaremos el costo beneficio de la propuesta para iniciar veremos el costo total invertido para la implementación del SGSST en los años 2017 – 2018 – 2019 y se hará una comparación de la cantidad de penalidades pagadas por incumplimiento + 1 accidente fatal por año

Inversión en los años 2017 -2018 – 2019: \$ 1'170,631.00



Costo por penalidades pagadas por año:  $\$464,000 \times 3 \text{ años} = \$1'392,000.00$

4 días parados por investigación de fatalidad:  $575 \text{ Mwh} \times \$9 \text{ Mwh} \times 4 \text{ días} \times 24 \text{ horas} = 496,800.00 \times 3 \text{ años} = \$1'496,800.00$

Pérdidas totales en 3 años sin SGSST:  $\$2'888,800.00$

Inversión en 3 años SGSST:  $\$1'170,631.00$

Como podemos observar si invertimos en el SGSST estaríamos ahorrando  $\$1'392,000.00$  en perdidas fuera de todos los beneficios que obtiene la empresa por una buena gestión de SST.

#### 5.4. ANÁLISIS DE LA HIPOTESIS

“Dado que, la central hidroeléctrica no cuenta con un SGSST en el 2017, es posible que con la implementación del SGSST los índices de accidentabilidad desde el 2017 al 2019 se vean reducidos en un porcentaje considerable”.

Como respuesta a la hipótesis planteada al inicio del informe podemos ver en la tabla 14 la reducción de los indicadores de accidentabilidad a 0 en relación con los años 2017 – 2018 donde se inició el desarrollo del SGSST teniendo muy buenos resultados en el 2019 logrando bajar los indicadores de accidentabilidad a 0.

Así mismo, como respuesta a la hipótesis podemos ver que al invertir en un SGSST estamos ahorrando  $\$1'392,000.00$  en perdidas mínimas calculadas, igualmente aseguramos la continuidad del negocio y SST de todo el personal.

Por lo descrito podemos evidenciar que la implementación de un SGSST para una central de esta magnitud es viable y obligatoria por distintas partes (Operativa y SST).



## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** - Se realizó un diagnóstico inicial del SGSST en el año 2017 donde se evidencio un cumplimiento del 32.59% lo cual es un indicador muy bajo para un SGSST y esto conllevaría a sanciones y penalidades elevadas para la empresa, es a raíz de este diagnostico inicial que se decide realizar la implementación del SGSST en los años 2017 – 2018 – 2019 y mantenerlo a futuro.

**SEGUNDA.** - Se identificaron los requisitos legales aplicables al SGSST y fueron tomados para la implementación del SGSST, dichos requisitos son mencionados a lo largo del presente informe donde se identificaron 13 requisitos legales fundamentales para todo SGSST.

**TERCERA.** - La propuesta presentada para la implementación del SGSST se basa en:

- Planteamiento de objetivos: 4 Objetivos generales, 11 objetivos específicos. Todos estos planteados en base a los requisitos legales identificados.
- Documentos de gestión (Planes, programas, procedimientos, instructivos, formatos): Se implementaron 82 documentos de gestión.
- Capacitaciones y entrenamientos: Se programaron 15 capacitaciones y 4 entrenamientos por año.
- Auditorias: 2 auditorias (1 interna, 1 externa por auditor certificado por SUNAFIL)

Todos los documentos propuestos están relacionados en forma directa con el cumplimiento de requisitos legales identificados.

**CUARTA.** - Una vez realizado el análisis costo beneficio se pudo verificar que el ahorro o prevenir penalidades por incumplimiento es considerable, tanto así que el presupuesto utilizado para la implementación es casi el 50% de las penalidades acumuladas que puede llegar a tener la empresa a causa del no contar con un SGSST, lo cual justifica la inversión en su implementación y continuidad en la empresa.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** - Se recomienda que una vez implementado el SGSST el estudio de línea base se actualice cada 5 años con el objetivo de tener en cuenta las actualizaciones en los distintos reglamentos y normativa que aplica a la empresa. De esta forma mantener un SGSST actualizado y cumpliendo con la mejora continua.

**SEGUNDA.** - Se recomienda que una vez realizada la actualización de la línea base con lo hallazgos identificados se implementen las acciones de mejora que correspondan de acuerdo con los hallazgos identificados, esto con el objetivo de mantener siempre óptimo el SGSST y las instalaciones de la central.

**TERCERA.** - Se recomienda analizar cada 5 años junto con la línea base los indicadores de seguridad para evaluar la efectividad y la eficacia de los indicadores reportados para poder detectar desviaciones o inconsistencias en la aplicación de los indicadores.

**CUARTA.** - De igual forma se recomienda evaluar en forma anual el presupuesto asignado al SGSST donde se asignen montos para corregir desviaciones identificadas en las auditorias y igualmente ver la optimización de costos, también se recomienda evaluar cada 5 años los activos asignados al área de SST para programar la renovación de estos de acuerdo con su depreciación.

## REFERENCIAS

- Aragon Macedo, L. (11 de Enero de 2017). *Registro Nacional de trabajos de investigacion*. Obtenido de RENATI:  
<http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1142282>
- Perú, A. d. (26 de Octubre de 2019). *Asociacion de prevencionistas de riesgo APDR Perú*. Obtenido de Asociacion de prevencionistas de riesgo APDR Perú:  
<https://www.apdr.org.pe/index.php/blog/item/15-prevenconsulta1>
- Republica, C. d. (19 de Octubre de 2019). *Congreso de la republica*. Obtenido de Congreso de la republica:  
<http://www.congreso.gob.pe/Docs/files/documentos/constitucionparte1993-12-09-2017.pdf>
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/reglamento-de-la-ley-n-29783-ley-de-seguridad-y-salud-en-e-decreto-supremo-n-005-2012-tr-781249-1/>
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano: <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30222.pdf>
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano: <https://storage.servir.gob.pe/sst/archivos/normatividad/4-ds-006-2014-tr-modificatoria-reglamento-ley-sst.pdf>
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano: [https://www.mimp.gob.pe/files/programas\\_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf](https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf)
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano:  
[http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/Resol-111-2013-MEM-DM.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/Resol-111-2013-MEM-DM.pdf)
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano:  
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4\\_RESOLUCION\\_MINISTERIAL\\_375\\_30\\_11\\_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/modifican-el-reglamento-de-la-ley-n-29783-ley-de-seguridad-decreto-supremo-n-016-2016-tr-1466666-6>
- Republica, C. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano:  
[https://scc.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/8cc79d00405bf2a9bac3bb12991dc1f5/1.+Ley+N\\_29783+-+Ley+de+SST.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=8cc79d00405bf2a9bac3bb12991dc1f5](https://scc.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/8cc79d00405bf2a9bac3bb12991dc1f5/1.+Ley+N_29783+-+Ley+de+SST.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=8cc79d00405bf2a9bac3bb12991dc1f5)
- Salud, M. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma\\_consulta/PROTOCOLOS-DE-EXAMENES-MEDICOS-OCUPACIONALES.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/PROTOCOLOS-DE-EXAMENES-MEDICOS-OCUPACIONALES.pdf)
- Salud, M. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano:  
<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/RM-004-2014-MINSA.pdf>
- Salud, M. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano:  
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/198521-571-2014-minsa>
- Salud, M. d. (25 de Octubre de 2019). *Diario el peruano*. Obtenido de Diario el peruano:  
<http://www.29783.com.pe/LEY%2029783%20PDF/Legislaci%C3%B3n%20Per%20>



C3%BA/Accidentes%20de%20trabajo/RM%20480-  
2010%20MINSA%20Listado%20de%20enfermedades%20profesionales.pdf  
Simon Silva, J. (05 de Febrero de 2018). *Registro Nacional de trabajos de investigacion*.  
Obtenido de RENATI: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1100104>



## 9. ANEXOS



10. ANEXO 1





**SGSST**

**ESTUDIO INICIAL**

**Central Hidroelectrica  
JULIO 2017**

## EVALUACIÓN INICIAL O LÍNEA BASE SOBRE EL SGSST

### I. INTRODUCCIÓN

---

Lo que debemos hacer antes de implementar o adaptar un SGSST a la Ley N° 29783 y su modificación Ley N° 30222, es definir el estado inicial del SGSST, para esto debemos desarrollar una evaluación inicial denominada “Línea Base” como se indica en el artículo de 37 de la Ley N° 29783.

### II. DATOS DE LA EMPRESA

#### a) Ubicación:

La Central Hidroeléctrica, se encuentra ubicada en el centro del Perú.

#### b) Descripción:

La Central Hidroeléctrica genera energía empleando la fuerza de las aguas del Río Mantaro. Inició su proceso de construcción el año 2013.

La Central hidroeléctrica cuenta con: Un dique o represa, casa de fuerza o casa de máquinas y túnel de conducción.

#### c) Sobre nosotros:

Es una empresa peruana perteneciente al grupo IC Power. Constituida el año 2011 con la finalidad de desarrollar el proyecto hidroeléctrico del mismo nombre, el cual se encuentra ubicado en la Región Huancavelica.

#### d) Nuestra Cultura Corporativa

La base de la empresa son sus colaboradores y su cultura se basa en mantener sus actividades en forma equilibrada respetando el medio ambiente donde desarrolla sus actividades, así como la población cercana a sus operaciones, también vela por la inversión de sus

accionistas para que estos reciban su participación correspondiente en base a los objetivos planteados.

Provee de energía eléctrica confiable para el desarrollo de la sociedad, genera utilizando tecnología eficiente y a disponibilidad del mercado, tiene compromisos ambientales adecuados para su operación.

El Código de Ética se maneja en base a los siguientes principios:

- Respeto y cumplimiento de la normativa nacional.
- Cuidado de los activos de la empresa.
- Sistema comercial justo acorde al mercado.
- Cuidado y respeto por las comunidades ubicadas en forma próxima a las operaciones.

Se encarga de mantener relaciones a largo plazo con sus colaboradores, clientes, comunidades y proveedores; dando cumplimiento a compromisos asumidos y sostiene un dialogo permanente con ellos.

#### **e) Nuestro Equipo**

El pilar que sostiene la organización es el capital humano que labora en esta organización. Busca contar con los mejores profesionales dentro de cada especialidad.

Cuenta con un clima interno muy motivador, promocionando y motivando a que sus colaboradores crezcan profesionalmente y desarrolle sus habilidades personales en forma adecuada.

El liderazgo no es visto por logros de cada colaborador sino por el soporte otorgado a otros y el trabajo en equipo para lograr la excelencia.



### III. MARCO NORMATIVO

Ítem	Descripción
1	Constitución Política del Perú.
2	Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, Ley N° 29783.
3	Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
4	Ley N° 30222 Ley que modifica la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
5	Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Modificatoria del Reglamento de la Ley N° 29783.
6	Resolución Ministerial N° 050-2013-TR, Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que debe tener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
7	Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo con electricidad – RESESATE.
8	Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
9	Decreto Supremo N° 016-2016-TR, Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
10	Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, Aprueban documento técnico "Protocolos de exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad.
11	Resolución Ministerial N° 004-2014/MINSA, Modifican el Documento Técnico "Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad.
12	Resolución Ministerial N° 571-2014/MINSA-Modifican Documento Técnico "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad", aprobado por R.M. N° 312-2011/MINSA.
13	Resolución Ministerial N° 480-2008-MINSA, Lista de enfermedades profesionales.

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

### IV. DESARROLLO DE ESTUDIO LÍNEA BASE

El lunes 12 de junio del año 2017, se realizó el levantamiento de la información necesaria para establecer una línea base de verificación de los

requerimientos de la normativa aplicable en materia de SST de la instalación de la Central Hidroeléctrica.

La organización tiene como domicilio legal Av. Santo Toribio Nro. 115 Int. 7 San Isidro – Lima.

El alcance del informe de línea base es para la instalación de la Central Hidroeléctrica.

A. INFORMACIÓN GENERAL			
CLIENTE	La empresa / SEDE: Central hidroelectrica	DIRECCIÓN	Av. Santo Toribio, 115, piso 7, San Isidro - Lima
	Ing. Danny Flores G. Ing. Maricarmen Puertas T. Ing. Ingrid Luna Mackenze.		Ing. Paulo Cesar Flores Barrionuevo - Supervisor HES
AUDITOR(ES)		AUDITADO(S)	
FECHA	12/06/2017	HORA	REVISIÓN DE ARCHIVOS ENVIADOS POR CORREO ELECTRÓNICO

**a. ALCANCE**

El alcance abarca todos los procesos y actividades realizadas dentro de las instalaciones de CDA.

**b. DESCRIPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EVALUADA**

La Información enviada a través de correos electrónicos por la empresa CDA al área asesoría para la respectiva evaluación es la siguiente:

1. Política de SSMA.
2. Plan de Prevención de Perdidas.
3. RISST (revisión).
4. Procedimientos y Estándar de Seguridad y Salud:
  - 4.1 Procedimiento de reporte, investigación de accidentes e incidentes.
  - 4.2 Instrucción para Control de Contratistas.
  - 4.3 Procedimiento de Permiso de Trabajo.
  - 4.4 Procedimiento de Bloqueo y etiquetado.
  - 4.5 Procedimiento de exámenes médicos ocupacionales (EMO).
  - 4.6 Procedimiento de materiales peligrosos.

- 4.7 Procedimiento de conducción de vehículos.
- 4.8 Procedimiento de Transporte de personal en cambio de guardia.
- 4.9 Instrucción de Trabajo en Altura
- 4.10 Instrucción para actividades en espacios confinados
- 4.11 Procedimiento de Trabajo en excavación.
- 4.12 Instrucción para actividades Trabajos en caliente.
- 4.13 Instrucción para Almacenamiento y manejo de gases comprimidos.
- 4.14 Procedimiento Uso y control de escaleras.
- 4.15 Procedimiento MEDEVAC
- 4.16 Procedimiento de vacunación
- 5. Instructivos:
  - 5.1 Instructivo de Recepción y Despacho de Diesel.
  - 5.2 Instructivo de Almacenamiento y manejo de gases comprimidos.
- 6. Planes:
  - 6.1 Plan de contingencia de seguridad y plan de grifo.
  - 6.2 Plan de manejo RRSS.
  - 6.3 Plan de Salud ocupacional.
- 7. Manual de primeros auxilios.
- 8. Registros de capacitaciones, charlas, entrega de EPPI e investigación de accidentes, incidentes.
- 9. Guía de Referencia de la empresa IC Power (*Documentos en versión en inglés*).

**c. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE LÍNEA BASE**

Se realizó la evaluación utilizando el Anexo 3 Guía inicial sobre SGSST de la “*Resolución Ministerial 050-2013 – TR Formatos Referenciales información mínima para registros obligatorios del SGSST*” la cual es de uso referencial con la finalidad de validar los aspectos del SGSST que han sido implementados y los que están pendientes.

Por ultimo se ha valorizado para obtener resultado en porcentajes (%) de cumplimiento, a continuación se detalla la escala de puntajes y los parámetros de calificación:



PUNTAJE	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	Excelente	Efectúa todos los controles con los que se verificado el SGSST
2	Bueno	Aplica todos los controles con los que se a verificado el SGSST, aun presenta debilidades no críticas.
1	Regular	No aplica controles críticos con los que se a verificado el SGSST
0	Pobre	No aplica controles con los que se a verificado el SGSST

### % DE CUMPLIMIENTO

CALIFICACIÓN	ESCALA
Bajo	0 - 30%
Regular	31 - 60%
Bueno	61 – 90%
Excelente	91 – 100%

## V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Del informe inicial proporcionado por personal de **La empresa** se evidencia que del total del ítems considerados en la lista de verificación del SGSST, **cumplen con un 32,59%**, el restante de ítems que representan el **67.41%**, no se cumplen o se cumple parcialmente faltando registros, documentos, entre otros que **evidencien** por completo la ejecución de la actividad en relación al marco legal actual en SST (Ley 29783 y su reglamento), por lo que se solicitará a la organización brinde la información pertinente para la implementación. Se detalla la lista de verificación:

### % DE CUMPLIMIENTO POR ÍTEM (I)

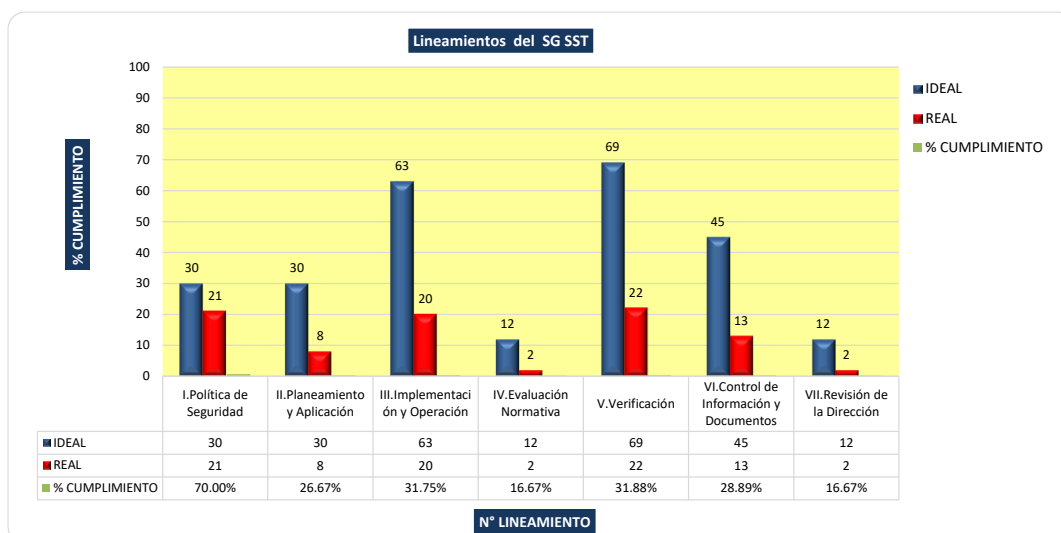
TABLA DE PUNTAJES				
NUMERAL	IDEAL	REAL	% CUMPLIMIENTO	ICGSST
I. Política de Seguridad	30	21	70.00 %	Bueno
II. Planeamiento y Aplicación	30	8	26.67 %	Bajo
III. Implementación y Operación	63	20	31.75 %	Regular
IV. Evaluación Normativa	12	2	16.67 %	Bajo
V. Verificación	69	22	31.88 %	Regular
VI. Control de Información y Documentos	45	13	28.89 %	Bajo
VII. Revisión de la Dirección	12	2	16.67 %	Bajo

### % DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN SST - CDA

INDICADOR =	$\frac{\% \text{ CUMPLIMIENTO GLOBAL REAL}}{\% \text{ CUMPLIMIENTO GLOBAL IDEAL}}$
ICGSST =	$\frac{13.20}{40.50}$
ICGSST =	<b>32.59%</b>

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

De la evaluación realizada se obtiene el siguiente resultado por cada lineamiento verificado:



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

## VI. CONCLUSIONES

6.1 De los ítems revisados para el análisis de la información la empresa tiene un avance de implementación del 31% el cual está en proceso de elaboración y adecuación debiéndose culminar la etapa de revisión, aprobación de los documentos y formatos del SG SST que servirán para verificar, evaluar y trazabilidad de las actividades, se deberá planificar la difusión y disponibilidad de los documentos y finalmente la verificación de la implementación a través de la auditoria interna.

6.2 Las fortalezas de **CDA** son:

- a. El compromiso por parte de la Gerencia y el Área de EHS en iniciar con la implementación del SGSST, a fin puedan tener un plan de trabajo que garantice la SST de los colaboradores dentro la instalación.
- b. Se cuenta con la Política SSOMA, en la cual se señala los compromisos necesarios para garantizar sus compromisos SSOMA durante las actividades.
- c. Se cuenta con personal en el Área de EHS, que contribuirán al desarrollo del SGSST en las distintas etapas: identificación, control, supervisión, seguimiento y mejora.



- d. Las capacitaciones generales y específicas se desarrollan de acuerdo la información proporcionada por el sistema informático de CDA; la alerta del tema, fecha y participantes (por puesto de trabajo) es enviada a las jefaturas responsables para que de las facilidades al personal; ésta información ha sido proporcionada al asesor, la cual deberá incluirse en el procedimiento de comunicaciones y capacitaciones de SST.

*Art 19 a, 24, 27, 35 b Ley 29783 // Art 32 g, 27, 28, 29 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 25 k, 37 a.*

- e. Se cuenta con un plan de contingencia de Seguridad, este debe considerar los requisitos mínimos de acuerdo a la normativa de **INDECI**.

*Art 74 f Ley 29783 // Art 83 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 19 d, 123, 124.*

- f. Se cuenta con el Procedimiento para el Control de Contratistas en temas relacionados en SST, se debe mejorar el documento para que contemple lo exigido por ley como por ejemplo la consideración del solicitar el SCTR.

*Art 21 d, 68, 68 c Ley 29783 // Art 84, 85 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 25 k, l.*

- g. Se cuenta con documentos de salud como plan, programas, registro de exámenes médicos en proceso de revisión y estándares de salud en proceso de elaboración, se deberá culminar la etapa de realización de los documentos, posteriormente la difusión de los mismos para estandarizar las medidas y acciones de control.

*Art 20 b, 21 d, 47 Ley 29783 // Art, 85 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 25 k, l.*

- h. Se ejecutan inspecciones de seguridad por parte del personal de EHS, utilizándose formatos específicos los cuales también se encuentran en proceso de revisión y aprobación, se debe entender que estas son un valioso aporte para determinar las condiciones y actos sub estándar durante las actividades de la operación en la Central hidroeléctrica CDA.

*Art 21 d, Ley 29783 // Art 33 b, 42 k Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 37 a.*

- i. Se evidenció la implementación de las listas de verificación de los EPP /emergencia, registro de capacitación, inducción, investigación de accidentes/incidentes y otros formatos especificaos para las inspecciones, se deberá elaborar e implementar los registros faltantes.

*Art 33 a, b, d, f, g, 42 inciso k) Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 25, 37 f ii).*

### 6.3 Observaciones:

**CDA**, inició la implementación del SGSST, conforme al marco legal aplicable, debiendo elaborar e implementar la documentación siguiente:

- a. Definir los indicadores para la medición de Objetivos de SST, Plan y Programa de SST 2017, los cuales deben estar alineados a los compromisos descritos en la Política de SSMA, de acuerdo con la información mínima legal según el R.M. 050-2013-TR.

*Art 39 Ley 29783 // Art 26 f, 32 a D.S 005-2012 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM /DM Art. 9 f, 11 a.*

- b. No se cuenta con IPERC, se deberá publicar en un lugar visible; a la fecha se viene trabajando con la herramienta del ATS para la identificación de las actividades ejecutadas por los colaboradores y empresas de servicios.

*Art 36 a, 57, 75 Ley 29783 // Art 26 g, 32 a D.S 005-2012 Reglamento de la Ley 29783. // R.M. 111-2013 MEM /DM 24 a, b.*

- c. No se cuenta con un Sub comité de SST, la actividad se encuentra en proceso de convocatoria.

*Art 29 Ley 29783 // Art 38,19 b y c, 41, 42 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 148-2012 TR // R.M. 111-2013 MEM /DM Art 13 b, 14, 15, 16.*

- d. Al no tener un Sub comité no se evidencia la capacitación a los miembros del comité.

*Art 29 Ley 29783 // Art 66 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 148-2012 TR // R.M. 111-2013 MEM /DM Art 14 g.*

- e. No se cuenta con el mapa de advertencias, debiéndose elaborar, aprobar por el sub comité de SST y posteriormente publicar en un lugar visible dentro de las instalaciones.

*Art 35 e Ley 29783 // Art 19 d, 32 a Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM/ DM Art 11 d.*

- f. No se evidencia los procedimientos para la gestión de IPERC, Control de documentos y registros, comunicaciones, los mismo que se deben elaborar para establecer las pautas de la gestión para documentar, comunicar, registrar, hacer seguimiento y medición del sistema de gestión.

*Art 21 d, 36 a, 57, 75 Ley 29783 // Art 32 c, 77 b, 85 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM/ DM Art 9 g, 23 d iii), 25 b, c.*

- g. Se cuenta con Estándares Seguros de Trabajo para las actividades críticas que representar mayor riesgo dentro de la empresa, la mayoría de los documentos están en proceso de revisión, la implementación de los controles operativos de O&M y EHS están en proceso de validación.

*Art 20 b Ley 29783 Art 85 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM/ DM Art 25 b.*

- h. Se evidenció que no se han ejecutado los monitoreos ocupacionales información que es necesaria para establecer los controles en la matriz IPERC, se deberá programar los monitoreos ocupacionales.

*Art 36 b Ley 29783 // Art 33 c, Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 25, 37 f ii).*

- i. Se evidenció que no se ha concluido la etapa de revisión de los procedimientos, estándares, documentos, los cuales deben completarse para iniciar la etapa de prueba y funcionamiento de las medidas inherentes.

*Art 47 Ley 29783 // Art 32, 85 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 25 k, 37 a.*

- j. No se evidenció la evaluación y cumplimiento de la normativa legal en materia de SST, se deberá realizar el mapeo de los requisitos aplicables y posteriormente la verificar el cumplimiento legal,



pudiendo realizarse a través de una auditoria de requisitos legales usando como documento base el IPERC.

*Art 40 Ley 29783 // Art 85, 86 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art*

- k. No se encontró la ejecución de las auditorías internas y externas de SST, se debe programar la actividad una implementada la gestión de SST.

*Art 43, 45 Ley 29783 // Art 32 h, 85, 89 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 25 k, 37 a.*

- l. No se tiene implementada la revisión por la gerencia, en vista que recién este año se ha iniciado la implementación del SGSST, la revisión está programada en el PPP para el mes de Noviembre.

*Art 45 Ley 29783 // Art 32 c, 77 b, 85 Reglamento de la Ley 29783 // R.M. 111-2013 MEM / DM Art 37 a.*

## VII. RECOMENDACIONES

---

### a. **Objetivos y Programa:**

Se debe utilizar como base e información mínima la consignada en el Anexo 03 de la R.M. 050-2013 con respecto a los compromisos y KPI's de medición para el cumplimiento de los mismos.

### b. **Implementación – IPERC:**

Se debe actualizar por cada puesto de trabajo consignado en la planilla de la organización; se debe evidenciarse la participación y consulta de una muestra de trabajadores, a los cuales a través de la entrevistas se determinará los principales peligros/riesgos a los cuales puede estar expuesto, adicionalmente con la inspección del área el especialista podrá incluir aquellos peligros a los que el trabajador no ha considerado (de ser el caso).

### c. **Sub Comité de SST:**

Es necesario realizar elegir a los miembros representantes de los colaboradores para el periodo 2017-2018; según indica la Ley 29783 en

sus Art 14, 29, 31. Para la realización debe seguirse la Guía estipulado en la Resolución Ministerial 148-2012.

d. **Programa de Capacitaciones para Miembros del Comité, Personal en General, capacitaciones específicas y simulacros:**

Dentro del Programa Anual de capacitaciones, se recomienda considerar las siguientes capacitaciones, las cuales deben ser brindadas por personal competente en la materia.

**Miembros del Comité de SST:**

- Normativa de Seguridad
- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- Inspecciones de Seguridad
- Reporte e Investigación de Incidentes / Accidentes

**Personal en General:**

- IPERC
- Estilos de vida saludable (Sobrepeso, Obesidad)
- Seguridad eléctrica
- Estrés laboral / Riesgos psicosociales.
- Ergonomía en zona industrial y oficinas

**Capacitaciones Específicas:** según resultados de la evaluación de riesgo (IPER)

e. **Preparación para Emergencia:**

Debe corregirse el Plan de contingencia existente e incluirse el plan de grifo como un procedimiento de respuesta anexado.

El plan deberá contemplar: la normativa legal, los planos de la instalación, los sistemas de comunicación (flujo grama para los niveles de emergencia), organismos de apoyo, programa de capacitación y programa de mantenimiento, actuación de respuesta para todas las emergencias identificadas,

- Que hacen en caso de Incendio.
- Que hacen en caso de sismo/terremoto.

- Que hacer en caso de emergencia médicas/accidentes (mortal, incapacitante).
- Que hacer en caso de inundaciones, deslizamientos.
- Que hacer en caso de robos / Asaltos.
- Que hacer en caso de manifestaciones sociales, etc.

Se cuenta guía de referencia para la elaboración del plan según Ley N° 28551.

f. **Contratistas, Subcontratistas, proveedores:**

Se recomienda mejorar el procedimiento para el control de contratistas que realiza tareas dentro de las instalaciones de CDA; el cual debe incluir lineamientos y estándares de SST a seguir por el personal mencionado; estos lineamientos y estándares deben ser verificados con una frecuencia que la empresa establezca. Ante una eventualidad (accidente de trabajo) ésta es responsable solidaria ante el accidentado. Se debe indicar como parte del lineamiento la obtención del SCTR.

g. **Control Operativo:**

Se debe identificar las actividades críticas y no críticas a fin de establecer controles que tiendan a reducir, minimizar o controlar el riesgo de las operaciones, estos controles deben considerar la jerarquización descrita en el la ley de seguridad, estos controles pueden aplicarse en la fuente, medio o receptor.

h. **Estándares de Trabajo:**

La organización debe contar con estándares de seguridad para cada una de los procesos o actividades que forman parte de las operaciones (los estándares se listarán en plan de trabajo específico)

i. **Inspecciones de Seguridad Actos y Condiciones Inseguras:**

Debe realizarse inspecciones de seguridad a cargo de los miembros del comité, es por ello que se contempla capacitaciones con el fin de brindarle las competencias para poder realizar las inspecciones a las diferentes áreas de la institución.



j. **Inspecciones de los equipos de emergencias:**

Se debe programar inspecciones a los equipos de emergencias que contempla la empresa como extintores, luces de emergencia, gabinetes, hidrantes; etc. Para ello se recomienda que el personal a cargo del Mantenimiento de la Infraestructura cuente con el inventario de dichos equipos y se realice la inspección de forma periódica (esta información puede identificarse en el PPP).

k. **Auditorías del SGSST:**

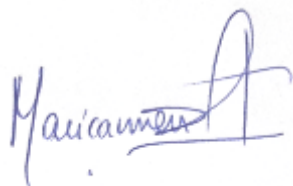
Se deben ejecutar las auditorías internas programadas; así como la externa del SGSST. Se recomienda que los equipos auditores sean profesionales cuyas actividades no estén directamente relacionadas a la implementación o gestión del SGSST de la institución; en caso de ser personal propio del

La auditoría externa deberá estar a cargo de un profesional calificado por el MINTRA y que se encuentren en el Registro de Auditores autorizados.

l. **Revisión por la Dirección:**

La gerencia según el SGSST debe revisar cada cierto tiempo el SG para verificar que se este cumpliendo los compromisos asumidos y dar el soporte para su correcta implementación.

ATENTAMENTE:



Ing. Maricarmen Puertas Torres  
Mackenzce

**Asesora de SST  
HIMA SAC**  
**Asesoría**



Ing. Ingrid Luna

**Gerente de  
HIMA SAC**



Ing. Danny Flores Guillén  
**Gerente General  
HIMA SAC**

## ANEXO 2





RESULTADOS DE AUDITORIA

DEFINICIÓN DE LOS PUNTAJES DE EVALUACIÓN

PUNTAJE	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	Excelente	Efectúa todos los controles con los que se verificado el SGSST
2	Bueno	Aplica todos los controles con los que se a verificado el SGSST, aun presenta debilidades no críticas.
1	Regular	No aplica controles críticos con los que se a verificado el SGSST
0	Pobre	No aplica controles con los que se a verificado el SGSST

% DE CUMPLIMIENTO

CALIFICACIÓN	ESCALA
Bajo	0 - 30%
Regular	31- 60%
Bueno	61 – 90%
Excelente	91 – 100%

TABLA PARA COTEJAR LA PUNTUACIÓN

PUNTAJE UNIDAD 1	21
PESO (0.1)	

PUNTAJE UNIDAD 2	8
PESO (0.1)	

PUNTAJE UNIDAD 3	20
PESO (0.2)	

PUNTAJE UNIDAD 4	2
PESO (0.2)	

PUNTAJE UNIDAD 5	22
PESO (0.2)	

PUNTAJE UNIDAD 6	13
PESO (0.1)	

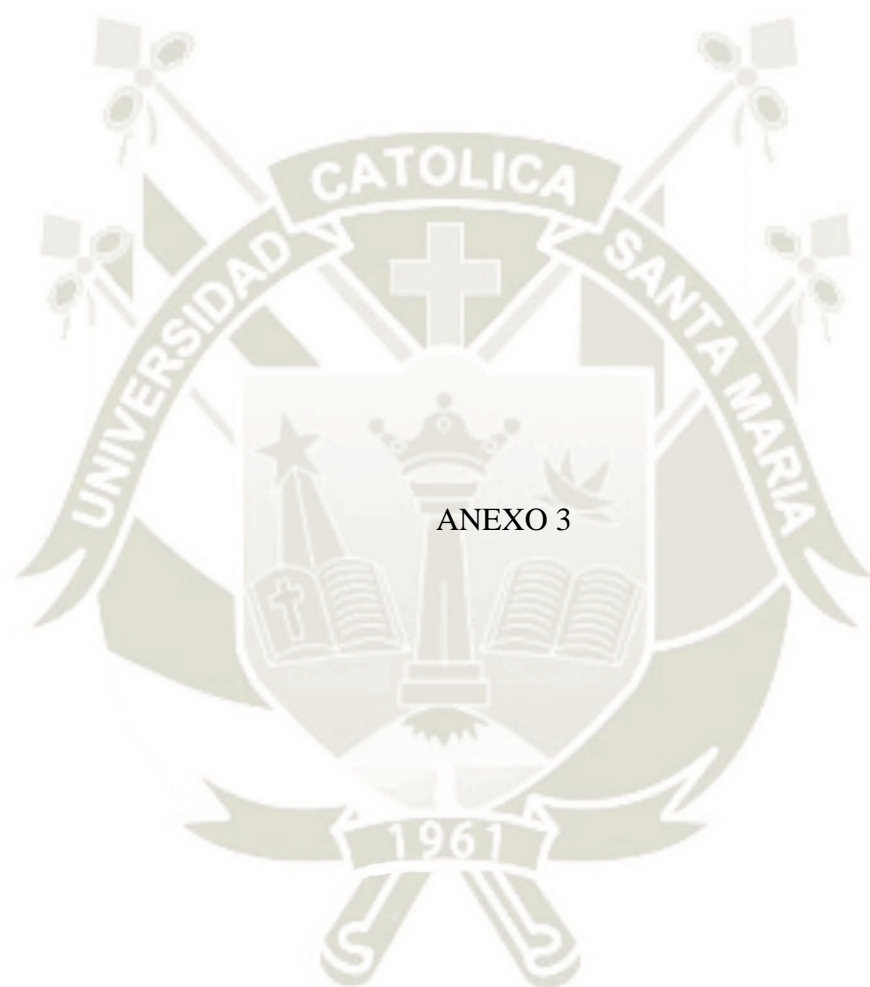
PUNTAJE UNIDAD 7	2
PESO (0.1)	

% DE CUMPLIMIENTO POR ÍTEM (I)				
TABLA DE PUNTAJES				
NUMERAL	IDEAL	REAL	% CUMPLIMIENTO	ICGSST
I.Política de Seguridad	30	21	70.00%	Bueno
II.Planeamiento y Aplicación	30	8	26.67%	Bajo
III.Implementación y Operación	63	20	31.75%	Regular
IV.Evaluación Normativa	12	2	16.67%	Bajo
V.Verificación	69	22	31.88%	Regular
VI.Control de Información y Documentos	45	13	28.89%	Bajo
VII.Revisión de la Dirección	12	2	16.67%	Bajo

% DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN SST - CDA	
INDICADOR =	<div> % CUMPLIMIENTO GLOBAL REAL </div> <div> % CUMPLIMIENTO GLOBAL IDEAL </div>
ICSGSST =	<div> 13.20 </div> <div> 40.50 </div>
ICGSST =	<div> 32.59% </div>

% DE CUMPLIMIENTO GLOBAL (REAL) (II)			
NUMERAL	PESO	REAL	REAL (PONDERADO)
I	0.1	21	2.10
II	0.1	8	0.80
III	0.2	20	4.00
IV	0.2	2	0.40
V	0.2	22	4.40
VI	0.1	13	1.30
VII	0.1	2	0.20
TOTAL, GENERAL REAL			13.20

% DE CUMPLIMIENTO GLOBAL (IDEAL) (III)			
NUMERAL	PESO	IDEAL	IDEAL (PONDERADO)
I	0.1	30	3.00
II	0.1	30	3.00
III	0.2	63	12.60
IV	0.2	12	2.40
V	0.2	69	13.80
VI	0.1	45	4.50
VII	0.1	12	1.20
TOTAL, GENERAL IDEAL			40.50



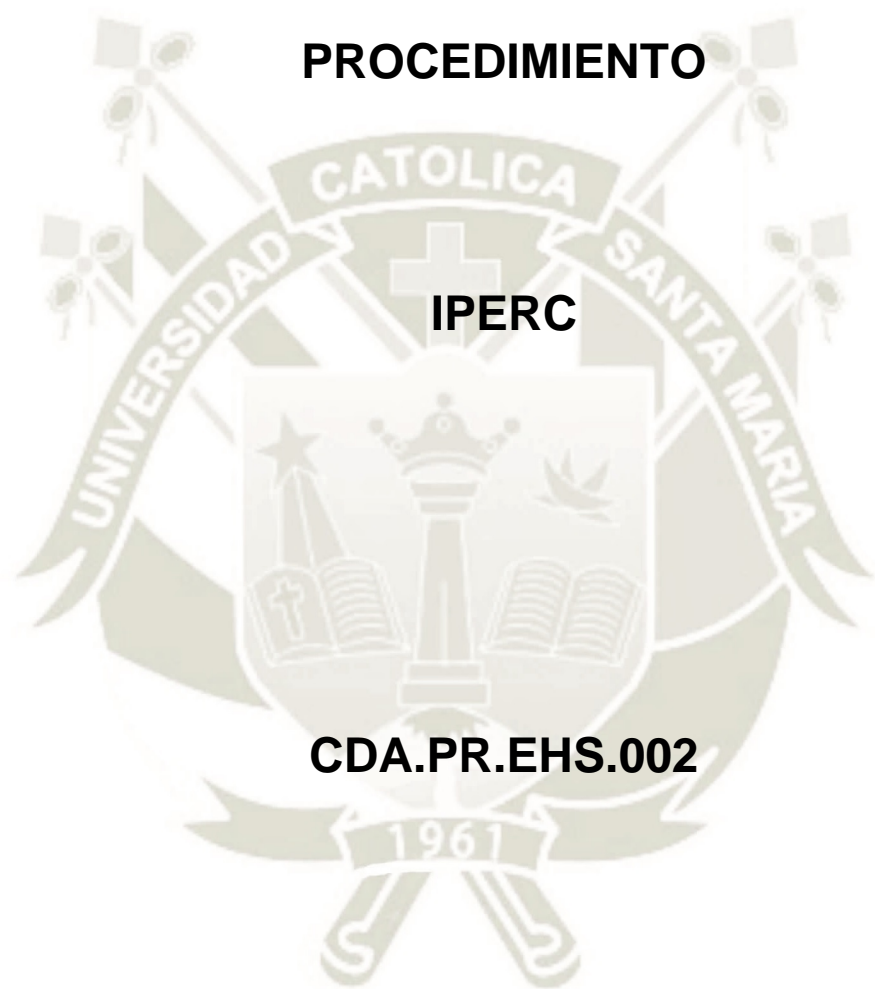


# **CENTRAL HIDROELÉCTRICA**

## **PROCEDIMIENTO**

**IPERC**

**CDA.PR.EHS.002**



REV.	FECHA	CONTROL DE CAMBIOS (Especifique las revisiones y/o cambios efectuados)		
00	15/05/2018	Original, versión preliminar.		
REV.	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FIRMA (Aprobación)
00	Harumi Shirakawa	Armando Vignes/ Armando Solis	Víctor Tejada	

## **1. OBJETIVO**

Determinar el método IPERC para las tareas en la Central Hidroeléctrica y desarrollar la gestión preventiva.

## **2. ALCANCE**

Todas las actividades que desarrolla la organización en la central hidroeléctrica, ejecutadas por personal que ingrese a las instalaciones, incluye: empresas de servicios y visitas.

## **3. RESPONSABILIDADES**

### **3.1 Gerencia de Planta:**

- Dar el VB el presente procedimiento para su posterior implementación.
- Brindar todos los recursos para una adecuada aplicación de controles ante los riesgos identificados en la matriz IPERC.

### **3.2 SCOSMA:**

- Participar en la Identificación del IPERC.
- Aprobar la matriz IPERC.
- Participar en la elaboración de los procedimientos, estándares, manuales, etc.; que apliquen como medidas de control ante los riesgos identificados.

### **3.3 Supervisor EHS:**

- Asesorar a los responsables en la elaboración de los IPERC.
- Asesorar en la definición de las gestiones/controles necesarios y adecuados, conjuntamente con responsable de la actividad involucrada.
- Asegurar, conjuntamente con los responsables la implementación de las gestiones/controles necesarios definidos para los peligros y riesgos enmarcados encima de la categoría de riesgo no aceptables,

### **3.4 Colaboradores:**

- Ejecutar lo indicado en el documento.
- Participación para la elaboración del IPERC.
- Tener conocimiento de las actividades que desarrolla para una correcta elaboración del IPERC.
- Comprobar que los controles indicados en el IPERC estén implementados.



#### 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005-2012 TR, Reglamento de la Ley N° 29783.
- Ley N° 30222, Ley que Modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.
- D.S. N° 006-2014-TR, Reglamento que Modifica D.S N° 005-2012 TR.  
Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.M. 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con electricidad – RESESATE.
- Inkia Guide 54 Risk Assessment Management

#### 5. DESARROLLO

DESCRIPCIÓN		RESPONSABLE
5.1	<b>5.1 Selección de equipo de trabajo:</b>	Supervisor EHS/ SCOSMA
	<p>Eligen el equipo encargado de realizar el IPERC.</p> <p>El equipo debe tener las características siguientes: Conocer las tareas que se desarrollan. Conformado por no menos de 2 personas y se pueden sumar mas según necesidad. EHS brinda soporte. Todo será registrado en el formato IPERC CDA.FO.EHS.016.</p>	
5.2	<b>5.2 Identificación de áreas y tareas a desarrollar:</b>	

	<p>Con ayuda del formato CDA.FO.EHS.016 IPERC, el grupo de trabajo seleccionado verificara las áreas, actividades y/o tareas por puesto de trabajo, evitando que no se obvие ninguna de ellas.</p> <p>Luego el grupo de trabajo verificará en el lugar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si todas las zonas y tareas fueron consignadas.</li> <li>- Verificar in situ la aplicación de todos los controles.</li> <li>- Identificar si las condiciones bajo las cuales se realizaron las evaluación corresponden a la realidad.</li> </ul>	Equipo de trabajo designado
<b>5.3</b>	<p><b>5.3 Identificación de peligros y riesgos:</b></p> <p>Para la verificación de peligros y riesgos, se utilizará como referencia el método cuantitativo N° 02 descrito en la R.M. 050-2013-TR.</p> <p>En cada uno de los puestos de trabajo se procederá a identificar los peligros.</p> <p>El enfoque de género y protección a las mujeres embarazadas y lactantes en el lugar de trabajo, se considerará para el proceso de labores peligrosas.</p> <p>Se tendrá en cuenta los factores de riesgo para la procreación</p> <p>Se tendrá en cuenta a los colaboradores con algún tipo de discapacidad, a fin de garantizar la protección.</p> <p>Así mismo se debe trabajar en las medidas para dejar de lado la exposición de los colaboradores en período de embarazo o lactancia.</p>	Equipo de trabajo designado
<b>5.4</b>	<p><b>5.4 Controles existentes:</b></p> <p>Para el desarrollo de las actividades se tendrá en cuenta los controles existentes que aplica CDA; estos pueden ser: de gestión, administrativos, de ingeniería, EPCs, EPPs, entre otros, los cuales sirven para reducir el riesgo. Estos controles se listarán en el formato CDA.FO.EHS.016. IPERC</p>	Jefe de área o Responsable/ Trabajadores
<b>5.5</b>	<p><b>5.5 Evaluación del Riesgo inicial:</b></p> <p>Para la evaluación inicial de riesgos se adopta una Matriz de 3x3 y la clasificación de cada riesgo se obtendrá de la multiplicación de la probabilidad de ocurrencia por la consecuencia.</p> <p>La evaluación de riesgos consiste en asignar la probabilidad + la severidad + exposición + valorización del riesgo.</p>	Jefe de área/ Supervisor EHS





5.5b	<p>- <b>El nivel de exposición (NE), es la medida de la frecuencia con la que se expone una persona a un riesgo.</b> Frecuentemente se da por el tiempo del desarrollo de una actividad en un área determinada, tiempo de operación o actividades que involucren maquinaria, herramientas, etc. Esta exposición se presenta:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 03: Nivel de Exposición (NE)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EXPOSICIÓN</th><th>SIGNIFICADO</th><th>VALOR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESPORÁDICAMENTE</td><td>Alguna vez en su periodo laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.</td><td>1</td></tr> <tr> <td>EVENTUALMENTE</td><td>Varias veces en su jornada <u>laboral</u> aunque sea por tiempos cortos. Al menos una vez al mes.</td><td>2</td></tr> <tr> <td>PERMANENTEMENTE</td><td>Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.</td><td>3</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: La empresa Elaboración: Propia</p>	EXPOSICIÓN	SIGNIFICADO	VALOR	ESPORÁDICAMENTE	Alguna vez en su periodo laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.	1	EVENTUALMENTE	Varias veces en su jornada <u>laboral</u> aunque sea por tiempos cortos. Al menos una vez al mes.	2	PERMANENTEMENTE	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.	3	Supervisor EHS/ Jefe de área o Responsable
EXPOSICIÓN	SIGNIFICADO	VALOR												
ESPORÁDICAMENTE	Alguna vez en su periodo laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.	1												
EVENTUALMENTE	Varias veces en su jornada <u>laboral</u> aunque sea por tiempos cortos. Al menos una vez al mes.	2												
PERMANENTEMENTE	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.	3												
5.5c	<p>- <b>Para determinar el nivel de las consecuencias previsibles (NC):</b> debemos tener en cuenta el daño y las zonas afectadas en el colaborador según:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 04: Nivel de Consecuencia (NC)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SEVERIDAD</th><th>SIGNIFICADO</th><th>VALOR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BAJA</td><td>Sin lesiones <del>discapacitantes</del>, lesiones menores, molestias y/o incomodidad</td><td>1</td></tr> <tr> <td>MEDIA</td><td>Lesión <del>discapacitante</del> temporal y/o daños reversibles a la salud</td><td>2</td></tr> <tr> <td>ALTA</td><td>Lesión <del>discapacitante</del> permanente, daños irreversibles a la salud y/o consecuencia fatal</td><td>3</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: La empresa Elaboración: Propia</p>	SEVERIDAD	SIGNIFICADO	VALOR	BAJA	Sin lesiones <del>discapacitantes</del> , lesiones menores, molestias y/o incomodidad	1	MEDIA	Lesión <del>discapacitante</del> temporal y/o daños reversibles a la salud	2	ALTA	Lesión <del>discapacitante</del> permanente, daños irreversibles a la salud y/o consecuencia fatal	3	Supervisor EHS/Jefe de área o Responsable
SEVERIDAD	SIGNIFICADO	VALOR												
BAJA	Sin lesiones <del>discapacitantes</del> , lesiones menores, molestias y/o incomodidad	1												
MEDIA	Lesión <del>discapacitante</del> temporal y/o daños reversibles a la salud	2												
ALTA	Lesión <del>discapacitante</del> permanente, daños irreversibles a la salud y/o consecuencia fatal	3												

5.5d	<p>- El nivel de riesgo se calcula haciendo un match entre la probabilidad y la consecuencia de la lesión o daño según la siguiente matriz:</p> <p>Tabla N° 05: Nivel de Riesgos (NR)</p> <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="3">CONSECUENCIA - SEVERIDAD</th></tr><tr><th>Ligeramente Dañino</th><th>Dañino</th><th>Extremadamente Dañino</th></tr><tr><th rowspan="3">PROBABILIDAD</th><th>Baja</th><td>Trivial (4)</td><td>Tolerable (5-8)</td><td>Moderado (9-16)</td></tr><tr><th>Media</th><td>Tolerable (5-8)</td><td>Moderado (9-16)</td><td>Importante (17-24)</td></tr><tr><th>Alta</th><td>Moderado (9-16)</td><td>Importante (17-24)</td><td>Intolerable (25-36)</td></tr></table> <p>Fuente: La empresa Elaboración: Propia</p>			CONSECUENCIA - SEVERIDAD			Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	PROBABILIDAD	Baja	Trivial (4)	Tolerable (5-8)	Moderado (9-16)	Media	Tolerable (5-8)	Moderado (9-16)	Importante (17-24)	Alta	Moderado (9-16)	Importante (17-24)	Intolerable (25-36)	Supervisor EHS/Jefe de área o Responsable
				CONSECUENCIA - SEVERIDAD																			
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino																			
PROBABILIDAD	Baja	Trivial (4)	Tolerable (5-8)	Moderado (9-16)																			
	Media	Tolerable (5-8)	Moderado (9-16)	Importante (17-24)																			
	Alta	Moderado (9-16)	Importante (17-24)	Intolerable (25-36)																			
5.5e	<p><b>VALORACIÓN DEL RIESGO:</b></p> <p>De acuerdo al valor de riesgo obtenido y haciendo el match con el valor tolerable, se da una respuesta respecto al nivel de tolerancia del riesgo en evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Riesgo Aceptable:</b> Cuando el Riesgo es desde Trivial a Moderado.</li><li>• <b>Riesgo No Aceptable:</b> Cuando el Nivel de Riesgo es desde Importante a Intolerable.</li></ul> <p>Tabla N° 06: Valoración del Riesgo (VR)</p>	NA																					

NIVEL DEL RIESGO	INTERPRETACIÓN/SIGNIFICADO
<b>INTOLERABLE (IN)</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo debe prohibirse el trabajo. Las medidas de control deben ser ejecutadas de inmediato.
<b>IMPORTANTE (IM)</b>	El trabajo no debe iniciarse hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos regularmente tolerables.
<b>MODERADO (MO)</b>	Se deben realizar esfuerzos para reducir el riesgo, pero los costos de prevención deben ser medidos y limitados. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado (mediano plazo). Cuando el riesgo regularmente tolerable está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad.
<b>TOLERABLE (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>TRIVIAL (TR)</b>	No se necesita adoptar ninguna acción específica.

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



	<b>5.6 Determinación de medidas de control adicionales:</b>	
<b>5.6</b>	<p>Finalizada la evaluación, se identifican las medidas de control adecuadas para reducir o quitar riesgos, identificados por medio de cumplimiento de procedimientos, estándares o instructivos, así como la elaboración de programas y otros medios que se consideren necesarios.</p> <p>Al determinar controles o realizar cambios en los controles existentes se debe tener en cuenta la minimización de riesgos según la siguiente ponderación de controles:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminación.</li> <li>2. Sustitución.</li> <li>3. Controles de Ingeniería.</li> <li>4. Señalización/advertencias y/o controles administrativos.</li> <li>5. Equipos de protección personal.</li> </ol>	Supervisor EHS/ Jefe de área o Responsable
	<b>5.7 Evaluación de riesgo residual:</b>	
<b>5.7</b>	<p>Después de haber determinado los controles adecuados se procede a ejecutar una segunda evaluación únicamente para aquellos riesgos que tengan como resultado NO ACEPTABLES y así se obtiene una segunda calificación del nivel de riesgo residual de acuerdo al método descrito en el ítem 5.5.</p>	Supervisor EHS/ Jefe de área o Responsable
	<b>5.8 Actualización/gestión del cambio del IPER:</b>	
<b>5.8</b>	<p>La actualización de la matriz IPERC CDA.FO.EHS.016, debe actualizarse cada vez que se presenten las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicio de una nueva actividad.</li> <li>2. Magnitud de riesgo.</li> <li>3. Variaciones de la actividad inicial.</li> <li>4. Uso de nuevos materiales, maquinaria, instrumentos o químicos.</li> <li>5. Nuevos proveedores de servicios, ejecución de proyectos.</li> <li>6. Modificaciones dentro de la organización en las áreas que pueden ser determinantes en la elaboración o verificación de las matrices correspondientes. Dichos cambios pueden ser: ampliaciones o reestructuración y/o reasignación de responsabilidades.</li> <li>7. Nueva metodología para la ejecución o cambio en las directrices.</li> </ol>	Responsable de área o personal designado
<b>5.9</b>	<b>5.9 Derivación de acciones:</b>	

	<p>La actualización de matriz IPERC CDA.FO.EHS.016 IPERC es constante según los escenarios que se presenten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de incidentes o accidentes.</li> <li>2. Evaluación de los controles vigentes.</li> <li>3. Como consecuencia de las acciones implementadas. Asimismo, de las emergencias reales o potenciales y de sus simulacros.</li> </ol> <p>Esta actividad la lleva a cabo el área responsable donde se identificó la desviación de acciones y es revisada por el área de EHS.</p>	Responsable de área o personal designado
<b>5.10</b>	<p><b>5.10 Cambio en los criterios de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación del control de riesgos:</b></p> <p>Para fines de este procedimiento se da origen a cambios en los lineamientos de la matriz IPERC según los escenarios presentados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambio en la normativa.</li> <li>2. Cumplimiento de lo dispuesto en la Revisión por la Dirección como oportunidad de mejora.</li> <li>3. Cumplimiento de los Objetivos y Metas del Programa de Gestión de SST.</li> </ol>	TODOS
<b>5.11</b>	<p><b>5.11 Resultados de la evaluación:</b></p> <p>Según los valores obtenidos del IPER señalados en la matriz IPERC CDA.FO.EHS.016 IPERC, se obtendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por locaciones: proporciona detalles para el desarrollo del Mapa de Riesgos.</li> <li>2. Por puesto de trabajo: proporciona detalles en materia de SST que deberán ser incluidos en el contrato de trabajo.</li> </ol>	TODOS
<b>5.12</b>	<p><b>5.12 Monitoreo - Control Operacional:</b></p> <p>La metodología de evaluación desarrollada en este procedimiento nos indica las medidas que adoptara la organización para la ejecución de actividades en forma segura, estas medidas deberán ser controladas para medir su eficacia y sostenibilidad.</p>	Sub Gerencias/ Gerente de Planta/ Supervisor EHS
<b>5.13</b>	<p><b>5.13 Monitoreo de Niveles de Exposición:</b></p> <p>Desarrollara una serie de monitoreos de los niveles de exposición en las zonas/áreas de riesgo identificados, con el fin de comprobar regularmente los controles propuestos en la matriz IPERC CDA.FO.EHS.016.</p> <p>Para ello se cuenta con los siguientes programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas de monitoreo se realizara en forma anual generándose el correspondiente informe médico, que deben ser alimentados de nuevo al IPER como verificación de que los controles existentes son adecuados.</li> <li>- PASST o PPP.</li> <li>- Programa de auditorías, entre otros.</li> </ul>	Supervisor EHS

5.14	<b>5.14 Administración y mantenimiento de las medidas de control:</b>	
	El desarrollo de las diferentes medidas de control definidas en la matriz IPERC CDA.FO.EHS.016, deberá estar garantizada cuando la instalación inicie las actividades y durante la operación de CDA.	Gerente de Planta
	Es quien ejecutará en el PASST o PPP para garantizar la disponibilidad y eficacia de las medidas de control establecidas.	Supervisor EHS
5.15	<b>5.15 Preparación para emergencias:</b>	
	El desarrollo del IPER relacionado a SST normalmente identifica situaciones de emergencia que tienen una mayor probabilidad de ocurrencia.  Las situaciones de emergencia identificadas deben ser consideradas en la revisión del Plan de Contingencias, así mismo los simulacros de emergencia deben ser considerados en la revisión del PASST.	Supervisor EHS
5.16	<b>5.16 Dirigido a:</b>	
	<b>a. Contratistas y casos especiales:</b> Para el caso de los contratistas estos deberán entregar la matriz IPERC (propia o en el formato de CDA, según evaluación), siendo necesaria la conformidad de la misma por el responsable de área que solicite el servicio o trabajo/actividad en coordinación con el área de EHS, para dar inicio a las actividades; adjuntando adicionalmente el ATS de la tarea diaria a desarrollar.	Administrador de contrato/ Supervisor EHS
	<b>b. Personal de CDA:</b> De no haberse identificado los peligros y riesgos asociados al puesto de trabajo en la Matriz IPERC CDA.FO.EHS.016, el área responsable de la ejecución, elaborará el Formato Análisis Trabajo Seguro – ATS CDA.FO.EHS.017 para la actividad, identificando para ello los peligros y evaluando los riesgos; luego se ingresará esta información en la Matriz IPERC CDA.FO.EHS.016 (base de datos); finalmente de volverse a ejecutar nuevamente la actividad, esta información se podrá encontrar en la nube o base de datos de la matriz IPERC CDA.FO.EHS.016, pudiendo adicionarse controles operacionales.	TODOS
5.17	<b>5.17 Comunicación:</b>	



	<p>Los resultados finales de las matrices IPERC debe ser comunicado a todos los colaboradores y no necesariamente sólo a los que realizan el trabajo.</p> <p>Esto incluye a los trabajadores temporales, como parte del proceso de formación inicial y de formación interna para el trabajo en particular, y para los trabajadores empleados por contratistas, como parte del proceso de inducción y el desarrollo de los planes de seguridad. Para la comunicación mediante la inducción se emplea el formato Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacro CDA.FO.EHS.012.</p> <p>Asimismo, la Matriz IPERC CDA.FO.EHS.016 debe estar disponible para conocimiento de todos los trabajadores.</p> <p>Se debe realizar verificaciones para garantizar que todos los colaboradores entienden el proceso IPERC.</p> <p>Los resultados finales de las matrices IPERC también deben estar disponibles para su discusión con el médico de salud ocupacional.</p>	<p>Supervisor EHS/Área Responsable de la actividad</p>
	<p>El mapa de riesgo deberá estar exhibido en puntos estratégicos de la empresa, en donde se puedan identificar los riesgos potenciales, siendo una herramienta informativa para el personal que tenga acceso al lugar de trabajo.</p>	<p>Gerencia de Planta</p>

## 6. ANEXOS

ANEXO I - Formato Inducción, capacitación, entrenamiento y simulacro - CDA.FO.EHS.012.

ANEXO II - Formato de Matriz IPERC - CDA.FO.EHS.016.

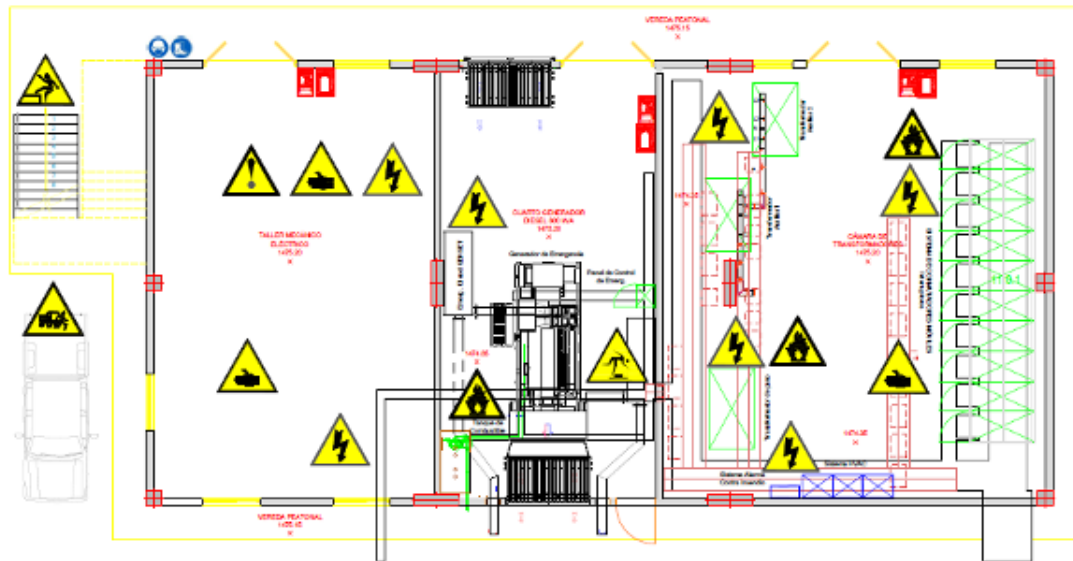
ANEXO III - Formato de Análisis de Trabajo Seguro - ATS - CDA.FO.EHS.017

ANEXO IV - DG N° 01: Procedimiento de IPERC.



ANEXO 4

### MAPA DE RIESGO



PLANTA PRIMER PISO - 1475,20  
(1/30)

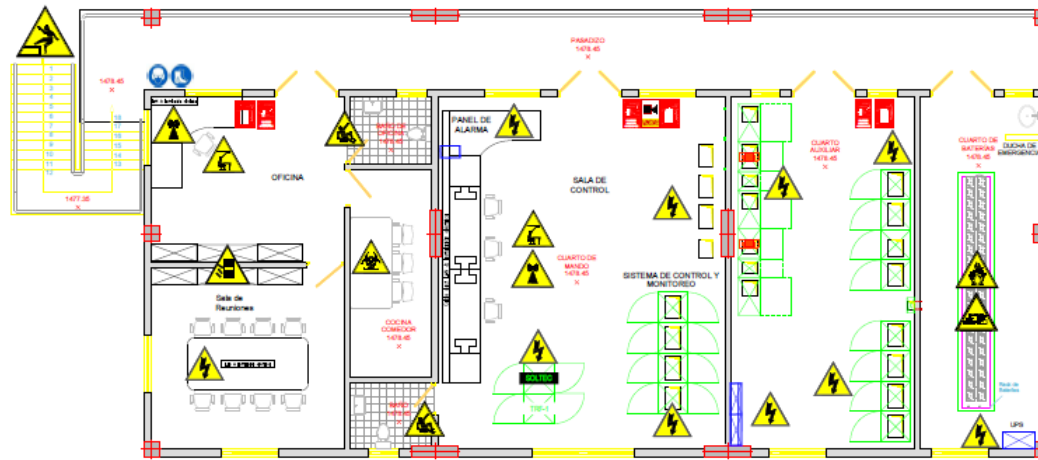
LEYENDA						
						
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	RIESGO DE ATRAPAMIENTO	CORTES GOLPES	CASCO DE PROTECCIÓN	PULSADOR CONTRA INCENDIO
						
CAÍDA DE OBJETOS	SUSTANCIAS INFLAMABLES	PISO RESBALOSO	RIESGO DE ACCIDENTE	ZAPATOS DIÉLECTRICOS	ALARMA SONORA	EXTINTOR PORTÁTIL

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA		APROBADO
 <b>Cerro del Águila</b>		OTORGADO
DESCRIPCIÓN		
MAPA DE RIESGO		
CASA DE MÁQUINAS		
TÍTULO		
EDIFICIO DE CONTROL- PRIMER PISO		
FECHA	REVISIÓN	FECHA
10/04/2017	1/1	10/04/2017
ELABORADO	REVISADO	REVISADO
COM-1475,20		REV. 00

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia




## MAPA DE RIESGO



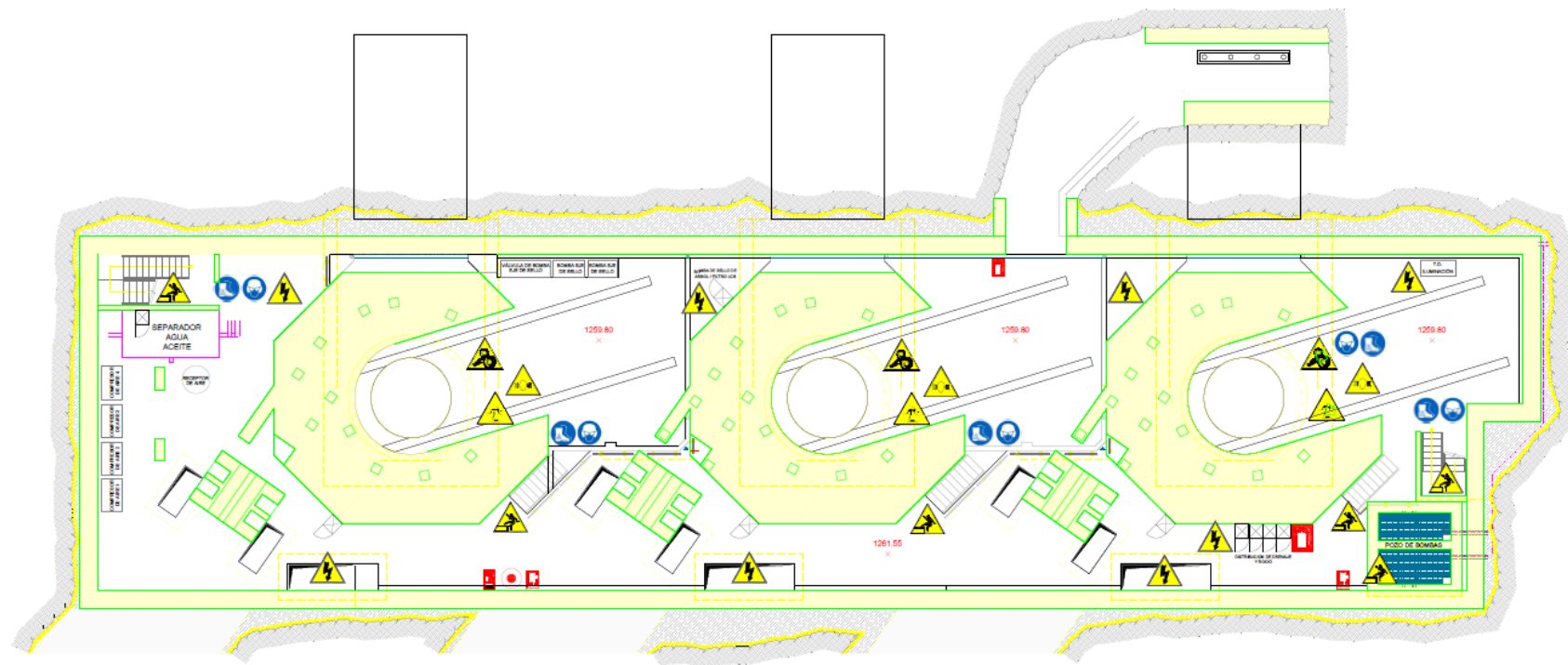
PLANTA SEGUNDO PISO - 1478.45

LEYENDA							
							
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	RADACIÓN NO IONIZANTE	RIESGO ERGONOMICO / FATIGA VISUAL	CORTES/GOZPES	CASCOS/ENTEROS TAPONES	PULSADOR CONTRA INCENDIO
							
SUSTANCIA CORROSIVA	SUSTANCIAS INFLAMABLES	PISO RESBALOSO	RIESGO DE ACCIDENTE	RIESGO BIOLÓGICO	ZAPATOS DELECTRICOS	ALARMA SONORA	EXTINTOR PORTÁTIL

CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL AGUILA		ACTUANDO
		SECCION
MAPA DE RIESGO		
CASA DE MAQUINAS		
EDIFICIO DE CONTROL - SEGUNDO PISO		
FECHA: INICIADA	FECHA: 2/2	FECHA: 15/09/2017
ORDEN N°: 004/1478.45		REV: 00


Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

### MAPA DE RIESGO



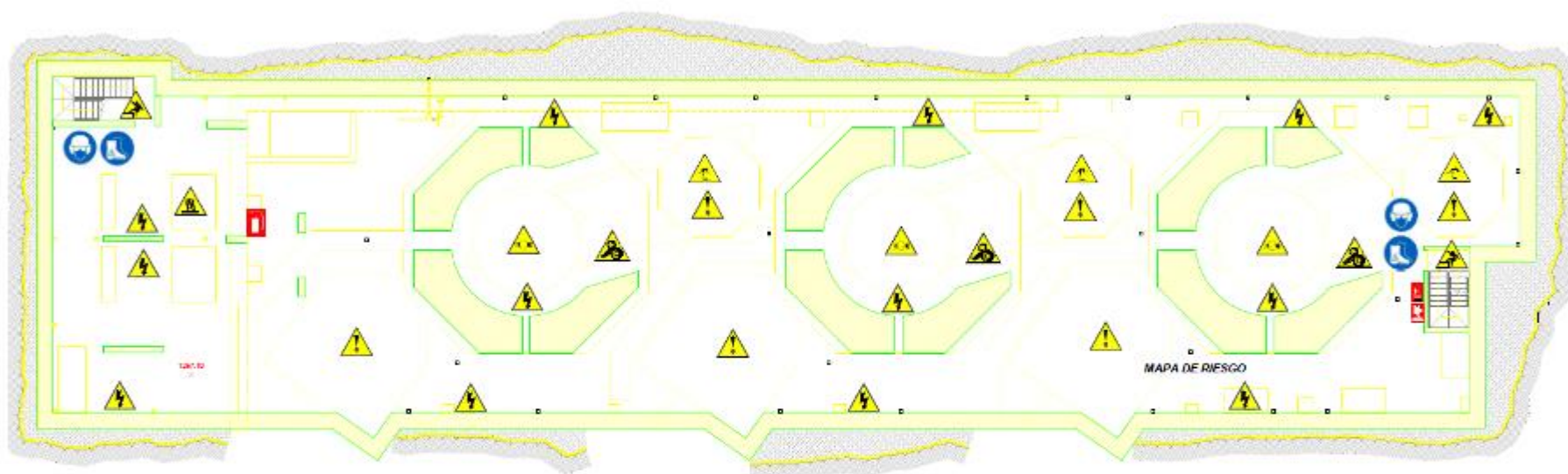
LEYENDA					
					
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	RUÍDO	ZAPATOS DIELECTRICOS	PULSADOR CONTRA INCENDIO
					
CAÍDA DE OBJETOS	ATRAPAMIENTO	PISO RESBALOSO	CASCOCIENTES/ TAPACHOCOS	EXTINTOR	GABINETE CONTRA INCENDIO

PLANTA NIVEL 1 - 1261.55  
(1:250)

CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL AGUILA		AUTOMATIZADO	
TEL: 1261.55		5000000	
 <b>Cerro del Águila</b>			
MAPA DE RIESGOS			
CASA DE MAQUINAS			
NIVEL 1			
CASA DE MAQUINAS		FECHA: 1/8	
COM - 1261.55		FECHA: 1/8	
		FECHA: 1/8	

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

## MAPA DE RIESGO



PLANTA NIVEL 1267.10  
(1/250)

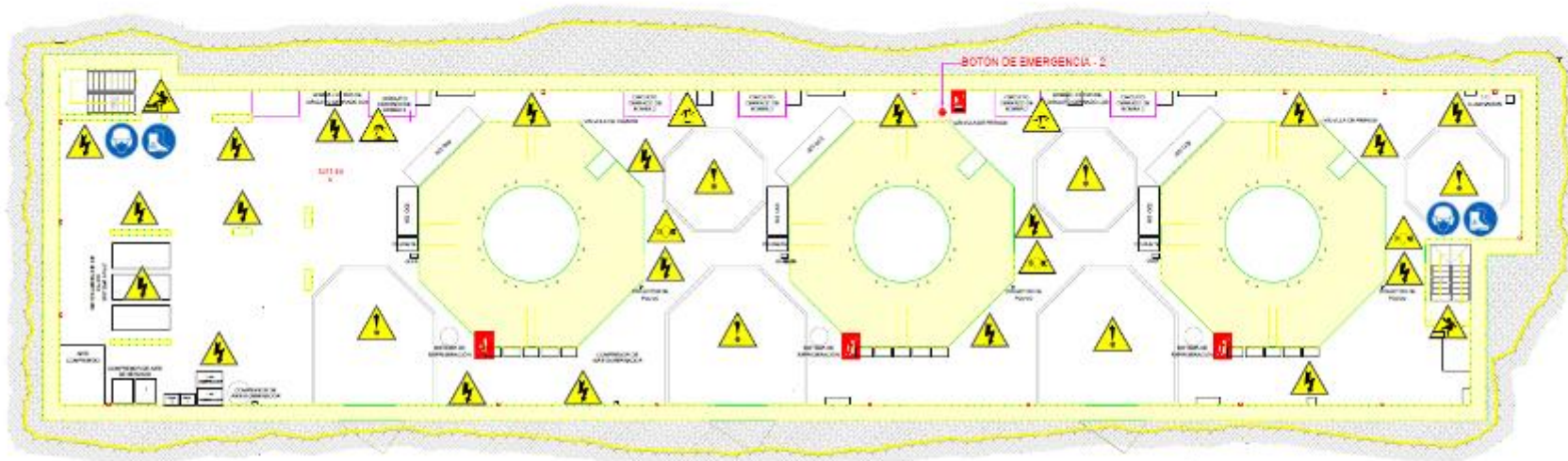
### LEYENDA

					
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	RUIDO	ZAPATOS DIELECTRICOS	PULSADOR CONTRA INCENDIO
					
RIESGO DE ACCIDENTE	ATRAPAMIENTO	SUPERFICIE CALIENTE	CASCOILENTES/TAPONES	EXTINTOR PORTÁTIL	GABINETE CONTRA INCENDIO

CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA	ACTUANDO
 <b>Cerro del Águila</b>	ELABORADO
MAPA DE RIESGO	FECHA
PLANTA DE MAQUINARIA	FECHA
NIVEL 2	FECHA
FECHA	FECHA
FECHA	FECHA


Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



**MAPA DE RIESGO**

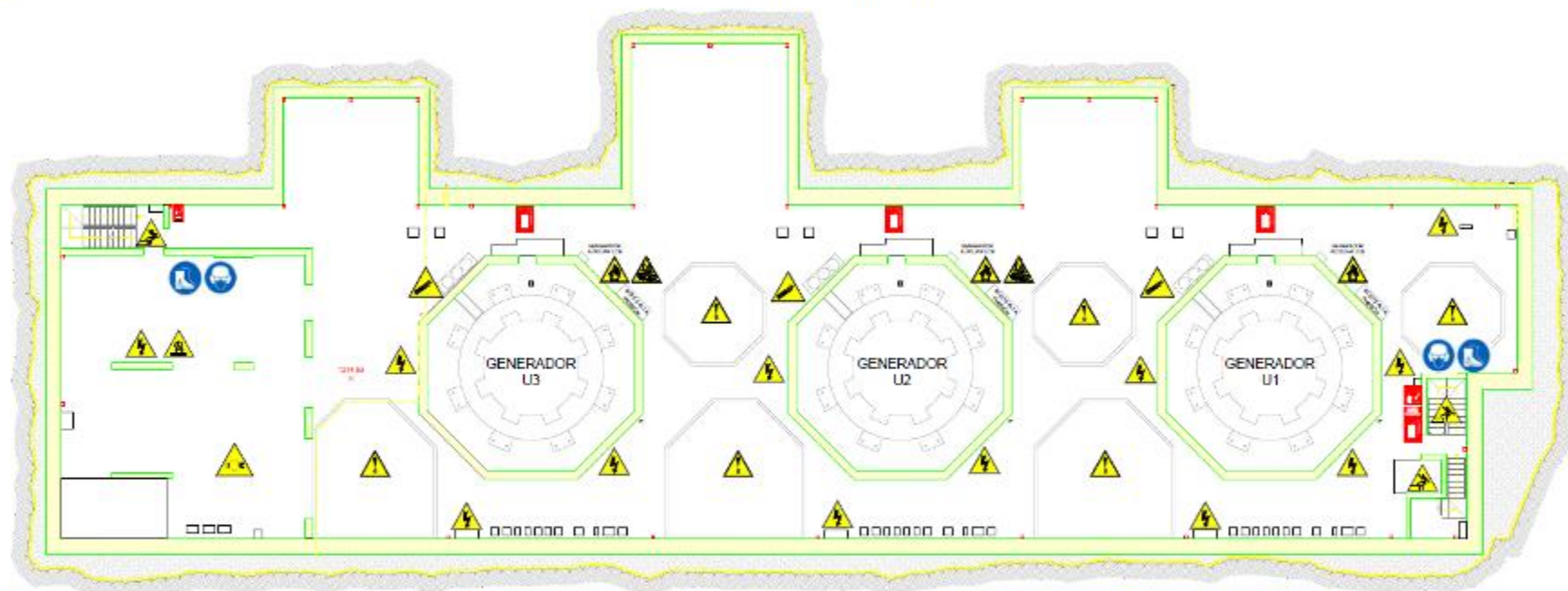
PLANTA NIVEL 1271.53  
(1:250)

LEYENDA							
							
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DIFERENTE NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	RUIDO	GAS COMPRIMIDO	CASO CIENTES / LARSENES	PULSADOR CONTRA INCENDIO	PULSADOR CONTRA INCENDIO
							
CAÍDA DE OBJETOS	ATRAPAMIENTO	RISGO RESCALDADO	RIESGO DE ACCIDENTE	ZAPATOS DIELECTRICOS	EXTINTOR PORTATIL	GASINETE CONTRA INCENDIO	GASINETE CONTRA INCENDIO

CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA		APROBADO
 <b>Cerro del Águila</b>		000000
MARCA DE RIESGO		
CASA DE MAQUINAS		
NIVEL 3		
Fecha:	3/7/	SEPTIEMBRE 2017
CODA-127153		REC-00

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

**MAPA DE RIESGO**



**LEYENDA**

RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	RUIDO	RIESGO DE EXPLOSIÓN	SUSTANCIAS INFLAMABLES	ZAPATOS DIeléCTRICOS	PULSADOR CONTRA INCENDIO
CAÍDA DE OBJETOS	ATRAPAMIENTO	PISO RESBALOSO	RIESGO DE ACCIDENTE	GAS COMPRIMIDO	SUPERFICIE CALIENTE	CASCO/LENTEJAS/ TAPONES	EXTINTOR PORTÁTIL

PLANTA NIVEL 1274.53  
(1:250)

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA	PROYECTO
<b>Cerro del Águila</b>	PROYECTO
MAPA DE RIESGO	PROYECTO
CASA DE MÁQUINAS	PROYECTO
NIVEL 14	PROYECTO
ELABORADO POR: [Firma]	FECHA: [Fecha]
PROYECTO: [Proyecto]	ESCALA: [Escala]

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

## MAPA DE RIESGO



PLANTA NIVEL 1278.53  
PLANTA

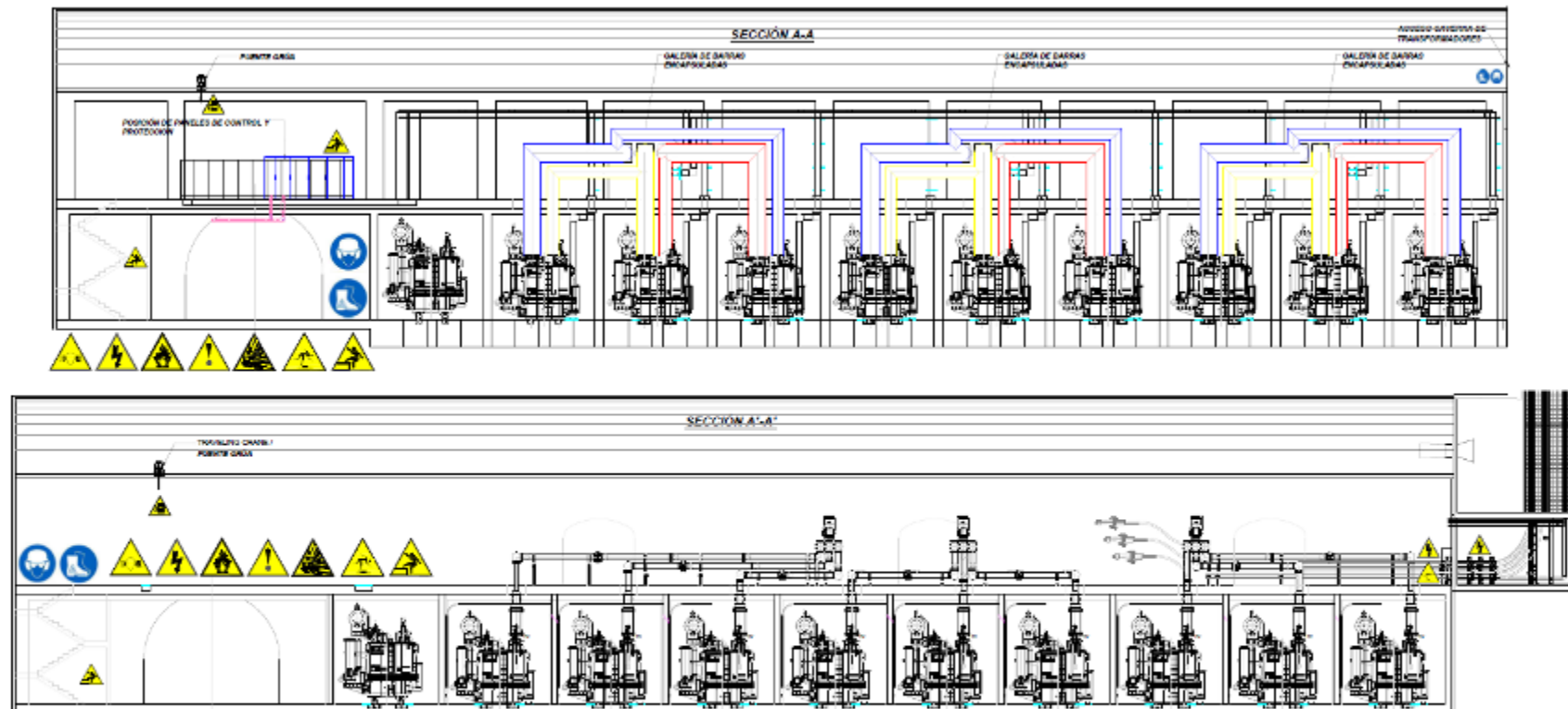
LEYENDA					
					
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	PISO RESBALOSO	RUIDO	CASCO OBLIGATORIO TAPONES AUDITIVOS
					
RIESGO DE ACCIDENTE	SUPERFICIE CALIENTE	CAÍDA DE OBJETOS	CORTES / GOLPES	ATRAPAMIENTO	ZAPATOS DIELÉCTRICOS

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA				APROBADO
				VERIFICADO
MAPA DE RIESGO				
CASA DE MÁQUINAS				
NIVEL 5				
CLASIFICACIÓN	INDICADA	FECHA	5/5	FECHA
FECHA DE EMISIÓN	COA-1271.53	FECHA	SEPTIEMBRE 2017	FECHA
				REV. 00

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



## MAPA DE RIESGO

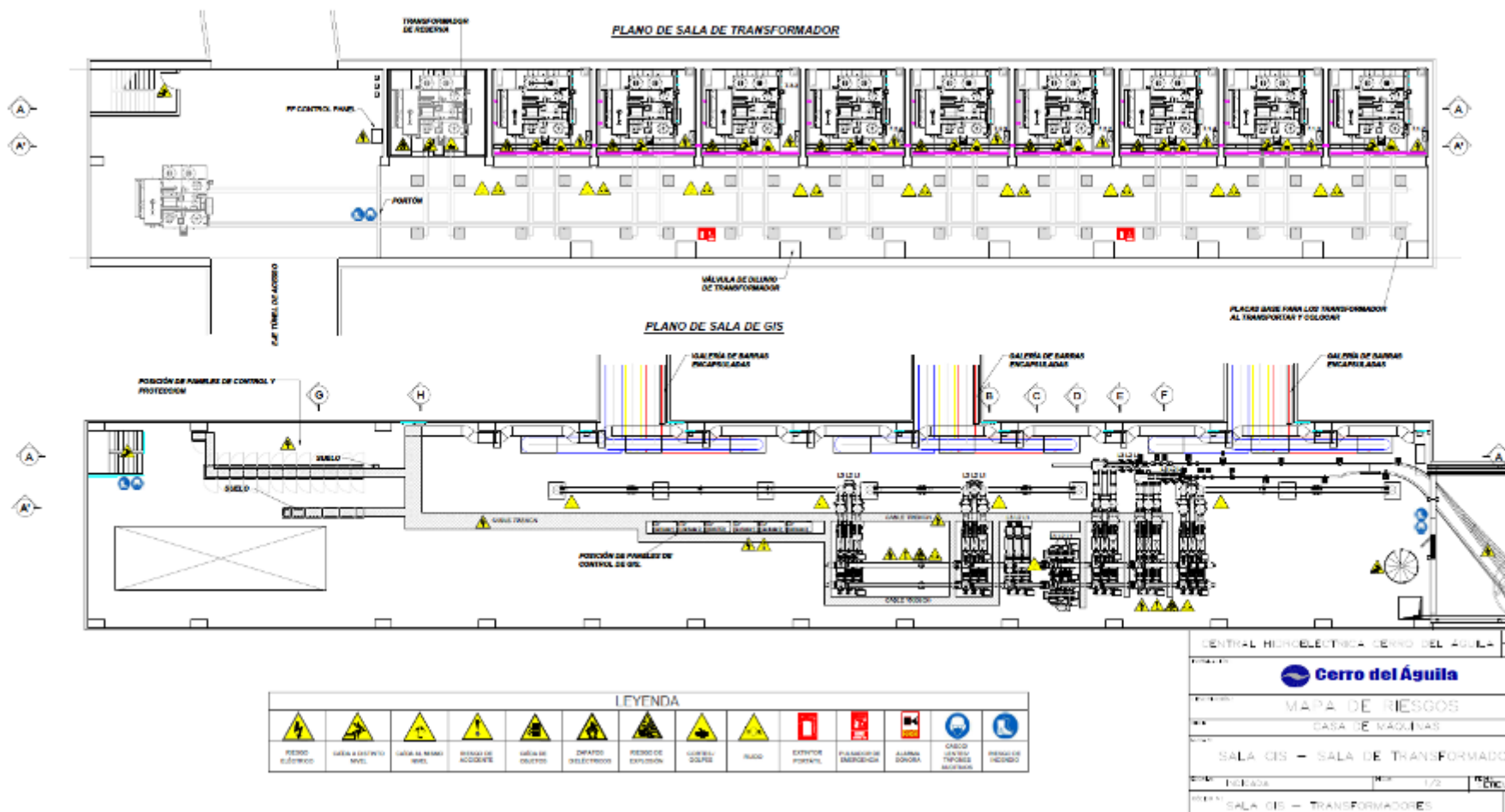


LEYENDA													
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	RIESGO DE ACCIDENTE	CAÍDA DE OBJETOS	ZAPATOS DIELECTRICOS	RIESGO DE EXPLOSION	CORTES/ GOLPES	RUIDO	EXTINTOR PORTÁTIL	PULSADOR DE EMERGENCIA	ALARMA SONORA	CASCO/ LENTES/ TAPONES AUDITIVOS	RIESGO DE INCENDIO

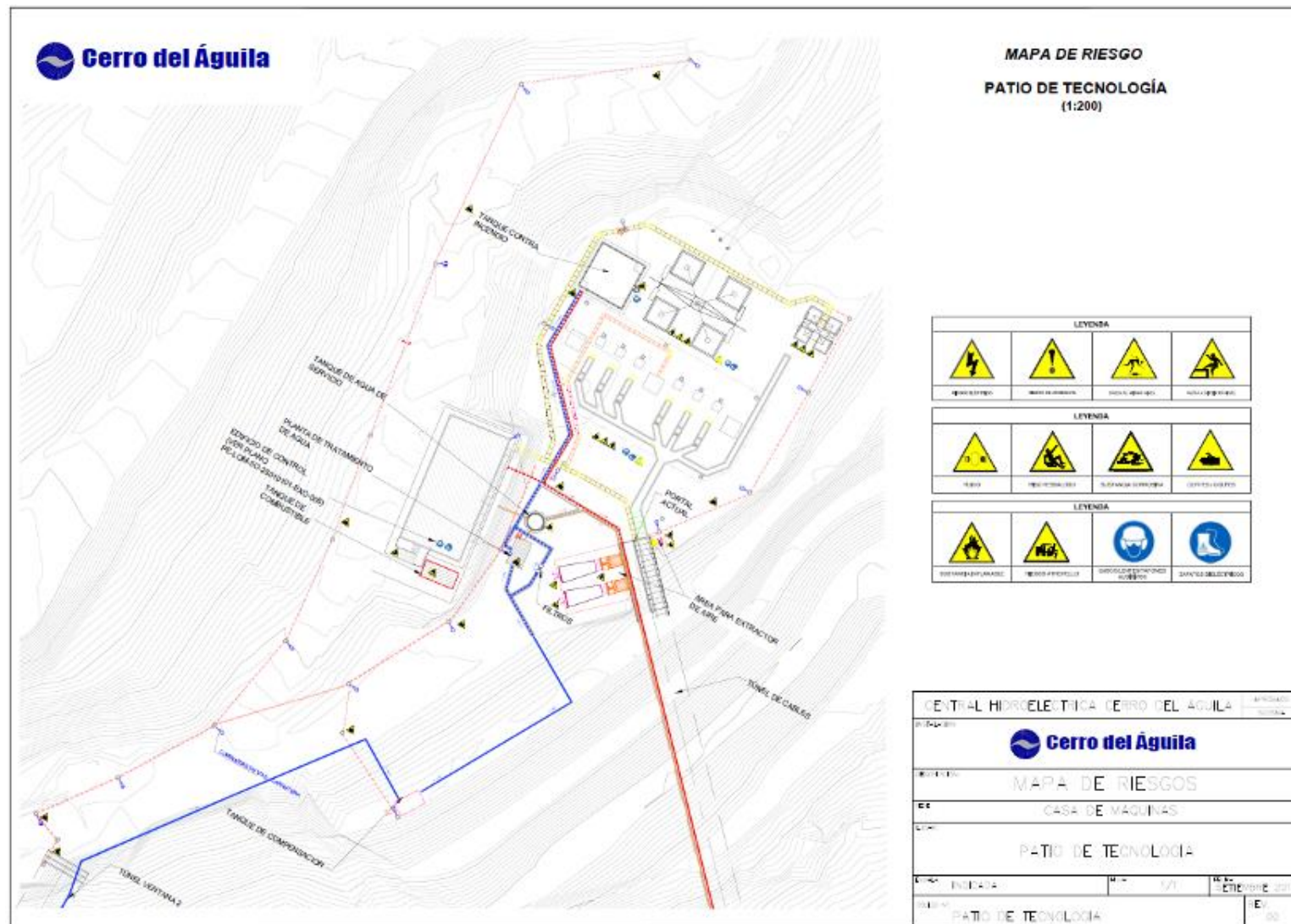
CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA	
<b>Cerro del Águila</b>	
MAPA DE RIESGOS	
CASA DE MAQUINAS	
SALA GIS - SALA DE TRANSFORMADORES	
PROYECTO	1/2
FECHA	2017
ELABORADO POR	100

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

## MAPA DE RIESGO



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

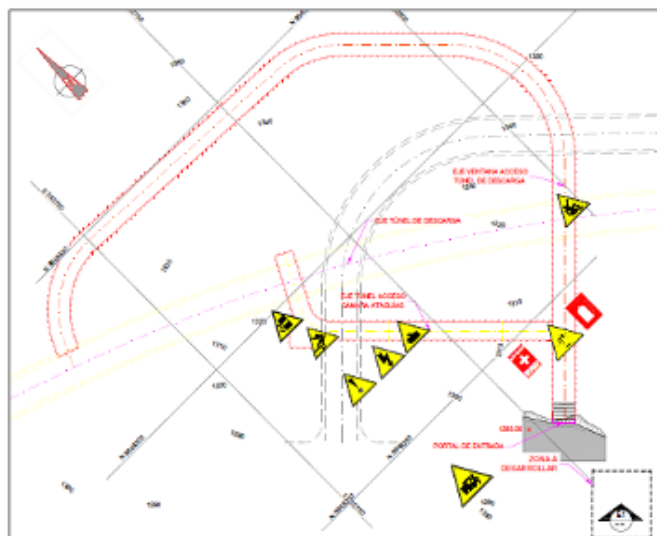


Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

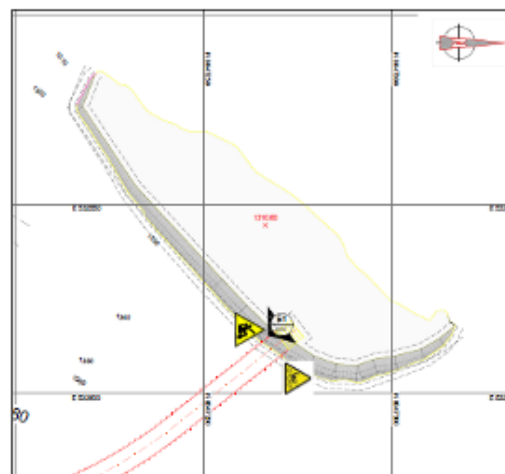


## MAPA DE RIESGO

UBICACIÓN - PORTAL VENTANA DE ACCESO TÚNEL DE DESCARGA  
REJA DE PROTECCIÓN  
(1:500)



UBICACIÓN - PORTAL VENTANA DE ACCESO TÚNEL DE DESCARGA  
REJA DE PROTECCIÓN  
(1:500)

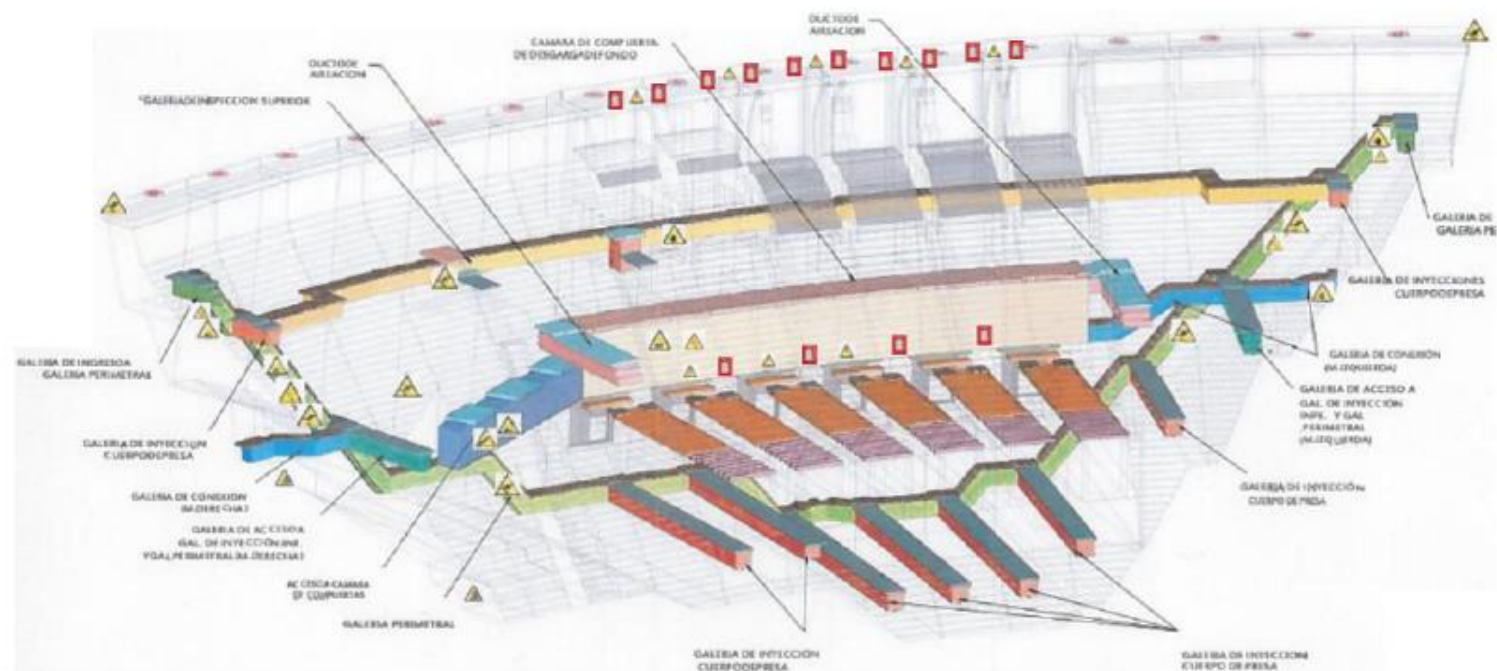


LEYENDA									
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	CAÍDA AL MISMO NIVEL	CORTES CON HERRAMIENTAS	RIESGO DE FUEGO	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO ENCENDER FUEGO	PROHIBIDO USAR MÓVIL	PROHIBIDO USAR EXTINTOR PORTÁTIL	
CAÍDA DE OBJETOS	RIESGO DE ATRAPAMIENTO	RIESGO DE CAÍDA	RIESGO DE CAÍDA	RIESGO DE CAÍDA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO ENCENDER FUEGO	PROHIBIDO USAR MÓVIL	PROHIBIDO USAR EXTINTOR PORTÁTIL	

CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA		ACTUACIÓN
EJECUTIVO		REVISIÓN
MAPA DE RIESGO		
CASA DE MÁQUINAS		
ZONA DE RESTITUCIÓN		
Escala	1:500	FECHA
Elaborado	1/1	REVISADO
CON 1135 Z. RESTITUCIÓN		

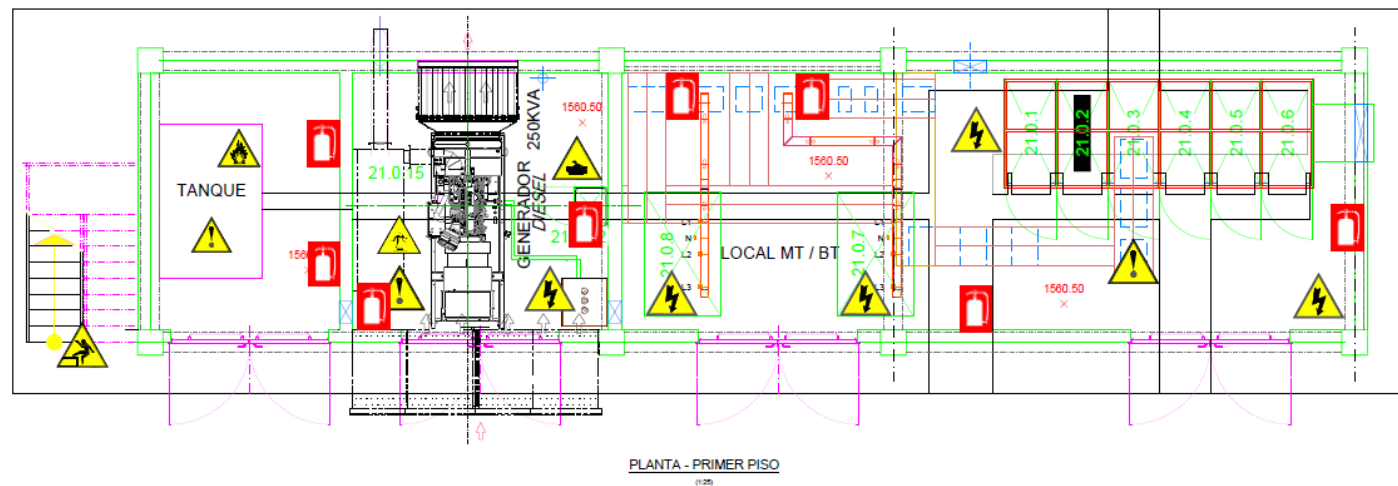
Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

## MAPA DE RIESGOS


[illegible]

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

**MAPA DE RIESGO**



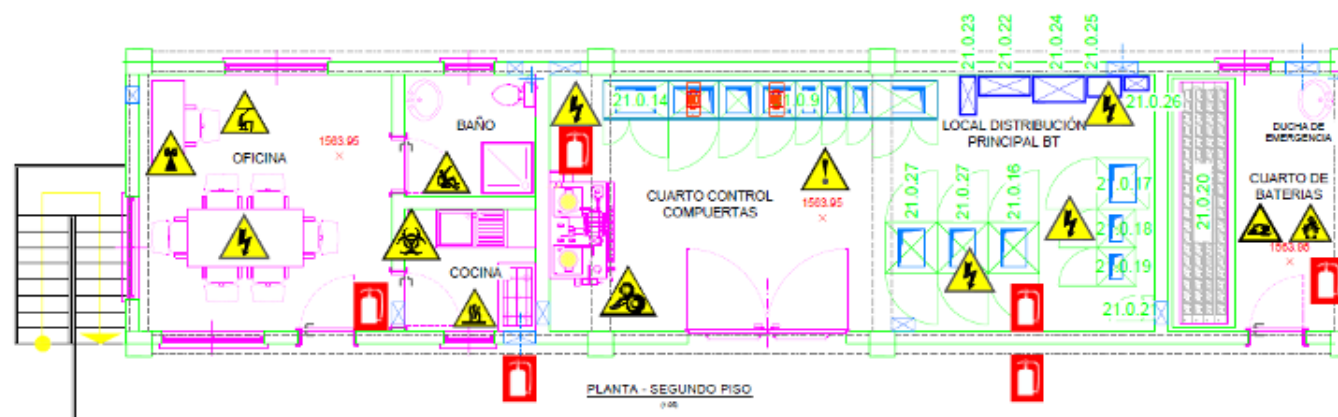
LEYENDA				
				
RIESGO ELÉCTRICO	CAÍDA AL MISMO NIVEL	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	ZAPATOS DIELECTRICOS	PULSADOR CONTRA INCENDIO
				
RIESGO DE ACCIDENTE	SUSTANCIAS INFLAMABLES	GOLPES /CORTES	CASCO/LENTES/ TAPONES	EXTINTOR PORTÁTIL

CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA		APROBADO
		SC00004
MAPA DE RIESGO		
PRESA Y OBRA DE TOMA		
EDIFICIO DE CONTROL - 1 NIVEL		
ESTADO: INDICADA	HOJA: 1/2	FECHA: SETIEMBRE 2017
CORREO: PRESA 1560.50		REV: 00


Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



## MAPA DE RIESGO

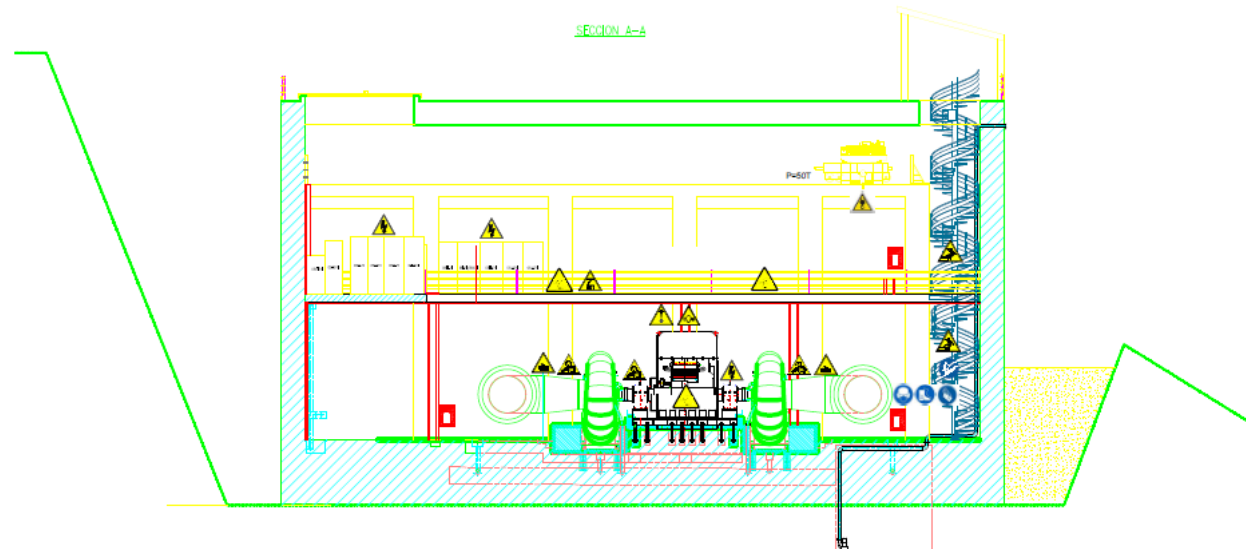


LEYENDA						
						
RIESGO ELÉCTRICO	SUPERFICIE CALIENTE	RIESGO ERGONOMICO	SUSTANCIAS INFLAMABLES	ATRAPAMIENTO	ZAPATOS DELECTRICOS	PULSADOR CONTRA INCENDIO
						
SUSTANCIA CORROSIVA	RADIACION NO IONIZANTE	PISO RESBALOSO	RIESGO DE ACCIDENTE	RIESGO BIOLÓGICO	CASCOLENTES/TAPONES	EXTINTOR PORTÁTIL


CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA		APROBADO
		ELABORADO
MAPA DE RIESGO		FECHA
CASA DE MÁQUINAS		FECHA
EDIFICIO DE CONTROL - 2 NIVEL		FECHA
ELABORADO	REVISADO	FECHA
COM-1563.05	2/2	2017
		00

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

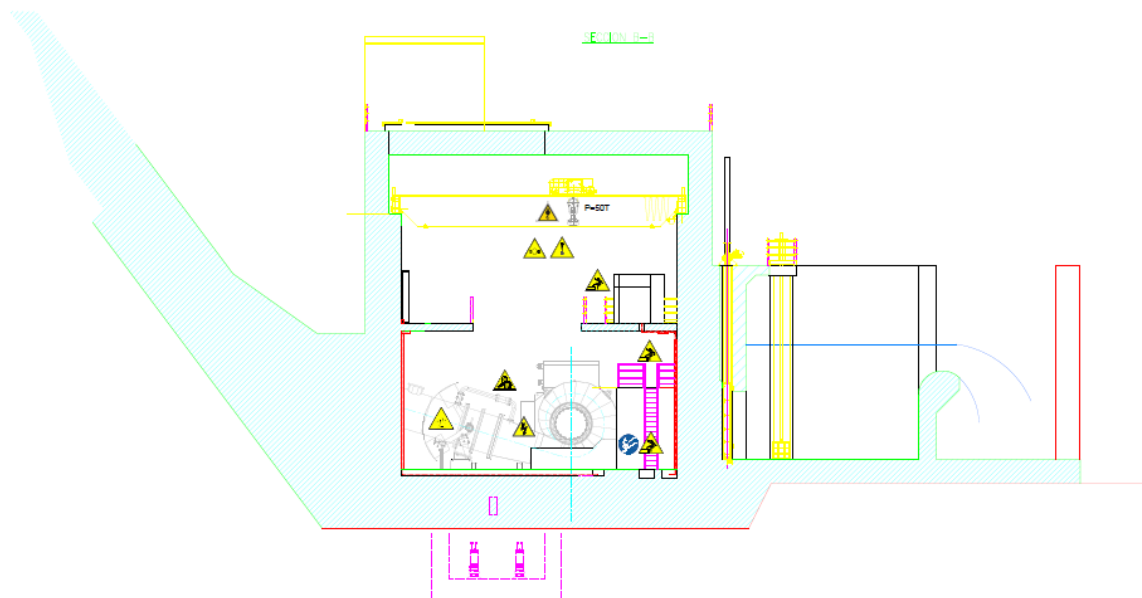
## MAPA DE RIESGO




LEYENDA											
RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO QUÍMICO	RIESGO FÍSICO	RIESGO QUÍMICO	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO RADIACIÓN	RIESGO FUEGO	RIESGO EXPLOSIÓN	RIESGO GAS	RIESGO TÓXICO	RIESGO CORROSIVO	RIESGO ALTA TENSIÓN
RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO QUÍMICO	RIESGO FÍSICO	RIESGO QUÍMICO	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO RADIACIÓN	RIESGO FUEGO	RIESGO EXPLOSIÓN	RIESGO GAS	RIESGO TÓXICO	RIESGO CORROSIVO	RIESGO ALTA TENSIÓN

CENTRAL MINIELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA		PROYECTO
 <b>Cerro del Águila S.A</b>		FECHA
MAPA DE RIESGO		
PIESA - OBRA DE TOMA		
MINI CENTRAL		
ELABORADO	REVISADO	FECHA
CON: MINI CENTRAL		15/09/2017

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



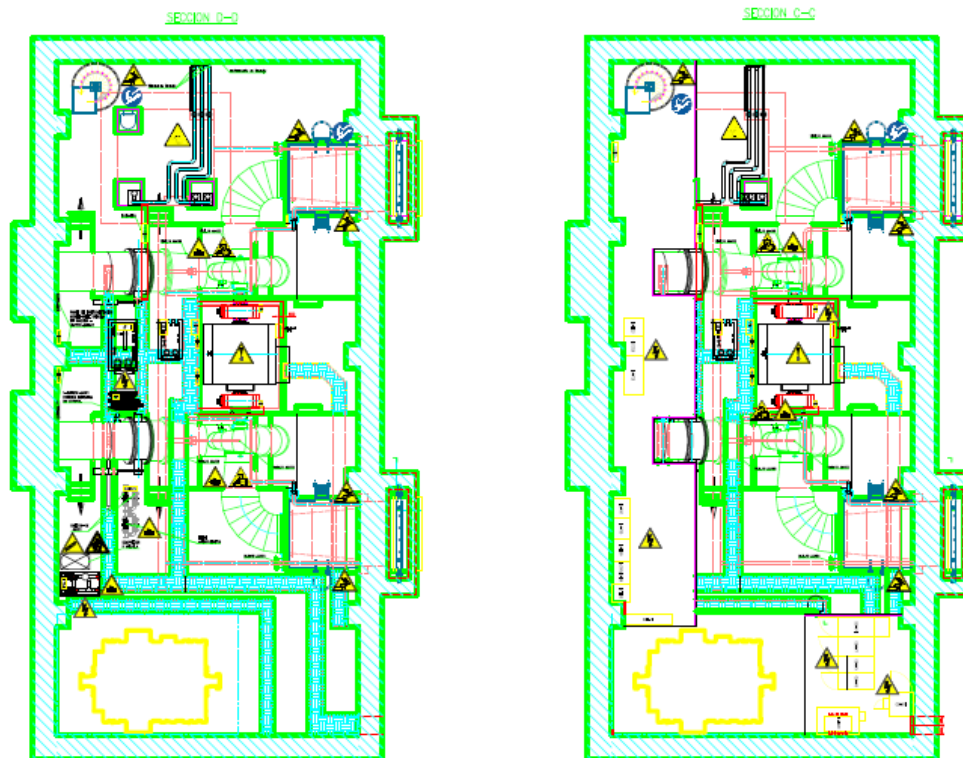
LEYENDA					
					
RIESGO ELÉCTRICO	GAZOS A EFECTOS AGUDOS	GAZOS A EFECTOS CRÓNICOS	RIESGO DE ACCIDENTE	GAZOS / LÍQUIDOS / SÓLIDOS	GAZOS / LÍQUIDOS / SÓLIDOS
					
EFECTOS AGUDOS	EFECTOS CRÓNICOS	GAZOS / LÍQUIDOS / SÓLIDOS	PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECCIÓN PERSONAL

CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL AGUILA		AUTORIZACION	
TITULO		OTRO	
 <b>Gerro del Águila S.A</b>			
OBJETO			
MAPA DE RIESGO			
PIEDA - OBRA DE TOMA			
LUGAR			
MINI CENTRAL			
FECHA	ENTRADA	VALOR	VALOR DE LA OBRA
01/01/2014		00	00000000

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



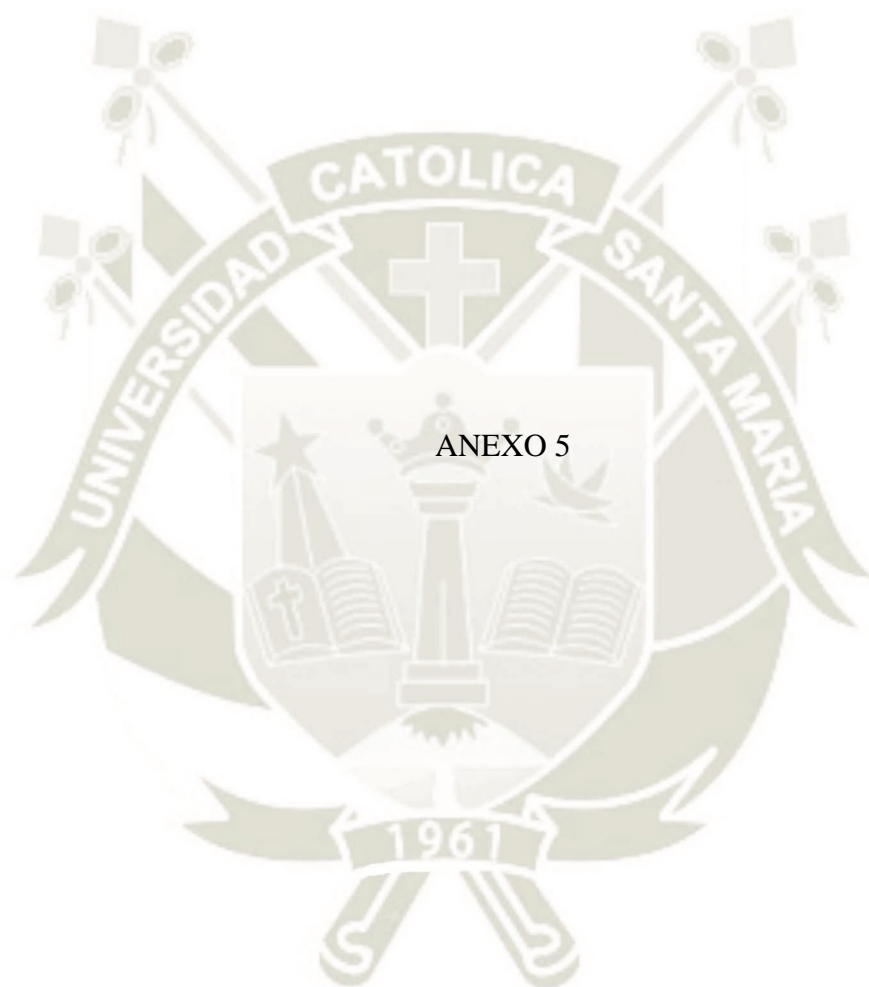
## MAPA DE RIESGO



LEYENDA									
									
									

CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL AGUILA		PROYECTO
 <b>Cerro del Águila S.A.</b>		
MAPA DE RIESGO		
PREVENIR LA OCURRENCIA DE TORMAS		
MINI CENTRAL		
FECHA	17	10/04/2017
ELABORADO POR	CERRO DEL AGUILA	

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)																ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL			
La empresa			20538810682	Calle Las Palmeras 435, Piso 7. San Isidro - Lima																Generación de Energía Eléctrica.					
Objetivo General N° 01			1. Cumplimiento de la legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo.																						
Compromisos de la Política			1. Cumplir con la legislación nacional vigente y otros compromisos que la empresa suscriba voluntariamente en materia de prevención de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y de conservación del medio ambiente.																						
			2. Gestionar eficaz y eficientemente los impactos generados por nuestra actividad protegiendo la salud y seguridad de nuestros trabajadores y colaboradores, procurando un ambiente de trabajo libre de contaminación.																						
			5. Garantizar la participación de nuestros empleados y sus representantes en el sistema de gestión de seguridad, salud y medio ambiente, a través del comité establecido para este fin.																						
			6. Contribuir y promover la mejora continua de los procesos de la empresa salvaguardando la seguridad y salud de nuestros empleados y el medio ambiente circundante.																						
Objetivos Especificos			1. 1 Implementar la documentación de Seguridad y Salud en el trabajo (Elaborar, registrar y mantener los documentos, registros, Proc., PET, Est.).																						
			1. 2 Cumplir las Normas legales, control y mejora continua.																						
			1. 3 Cumplir con las actividades del CSST.																						
Meta			100% del cumplimiento en 12 meses																						
Indicador			- N° Actividades ejecutadas / N° Actividades programadas x100%																						
			- N°(Doc/ Reg. Implementados/ Doc. / Reg Obligatorios en RLSST) x 100%																						
			- (Verificación de Publicación MR / IPERC / POL / N° total MR / IPERC / POL) x 100%																						
			- (N° Audit. ejecutadas / N° Audit. Programadas) x 100%																						
			- (N° Reuniones COSMA ejecutadas / N° Reuniones programadas COSMA) x 100%																						
			- (N° Reportes estadísticos entregados / N° Reportes estadísticos programados) x 100%																						
			- (N° Investigaciones de Incidentes y Accidentes ejecutados / N° Total de casos de Incidentes y Accidentes reportados) x 100%																						
Presupuesto			Presupuesto asignado																						
Recursos			Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012 - TR, modificatorias, R.M. 111-2013-MEM-DM, Recursos Humanos.																						
N°	Contenido del PASST  (Art. N° 22)	O.E.	Descripción de la Actividad	CODIGO PARA INFOR	Responsable de la Ejecución	Área	Indicador	2019												Total	Avance del PPP (%)	Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones	
								E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
1	b	1.1	Elaboración de documentos: Elaborar, revisar y aprobar el Programa de Prevención de Pérdidas 2020.	00-1A-EHS-002	EHS/ SCOSMA / GP	EHS	Programado												1		1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado													0					

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



2	b	1.1	Actualizar procedimientos e instructivos de Seguridad.	00-6M-EHS-003	EHS/SCOSMA / GP	EHS	Programado		1						1					2	0%	SEGÚN PROGRAMA		
							Ejecutado													0				
3	b	1.1	Actualizar procedimientos de Salud.	-	EHS/SCOSMA / GP	EHS	Programado						1							1	0%	SEGÚN PROGRAMA		
							Ejecutado													0				
4	b	1.1	Actualización y difusión del Plan de Contingencia.	00-1A-EHS-013	EHS / SCOSMA	EHS	Programado		1											1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado													0				
5	b	1.1	Actualización de la Lista de Requisitos legales y otros requisitos aplicables.	-	EHS	TODAS	Programado							1						1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado													0				
6	b	1.1	Actualización lista de Productos Químicos.	00-2M-EHS-002	Almacén General	EHS / SCOSMA	Programado		1		1		1		1		1		1	6	0%	BIMESTRAL		
							Ejecutado													0				
7	b	1.1	Registros : Elaboración y aprobación de registros obligatorios por ley (8).	-	SCOSMA	TODAS	Programado						1							1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado													0				
8	b	1.1	Informe anual de Gestión Ambiental.	00-1A-EHS-018	EHS	EHS	Programado											1		1	0%	ANUAL		
							Ejecutado													0				
9	b	1.1	Gestión de Residuos.	00-1M-EHS-024	EHS	EHS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado													0				

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

10	b	1.2	Revisar (difundir) el Reglamento Interno de Trabajo (La empresa) , entrega del RISST (cargo de entrega).	00-1A-EHS-004	EHS/ SCOSMA / GP	TODAS	Programado										1		1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado												0				
11	b	1.2	Revisar la política y directivas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.	00-1A-EHS-003	EHS/ SCOSMA / GP	TODAS	Programado										1		1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado												0				
12	b	1.2	Revisión y actualización de IPERC	00-1A-EHS-007	SCOSMA / GP	TODAS	Programado					1							1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado												0				
13	b	1.2	Revisión y actualización de matrices de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales.	00-1A-EHS-009	SCOSMA / GP	TODAS	Programado						1						1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado												0				
14	b	1.2	Boletines de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (paneles, via intranet, web).	00-3M-EHS-011	EHS	TODAS	Programado			1			1			1		1	4	0%	TRIMESTRAL		
							Ejecutado												0				

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

15	b	1.2	Revisión de los mapas de riesgos.	-	EHS / SCOSMA	TODAS	Programado									1				1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado													0				
16	b	1.2	Publicación de los mapas de riesgos.	-	EHS / SCOSMA	TODAS	Programado										1			1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado													0				
17	a	1.2	Publicación y exhibición de la Política y objetivos	00-1A-EHS-003	SCOSMA / GP	TODAS	Programado									1				1	0%	MES PROGRAMADO		
							Ejecutado													0				
18	b	1.2	Entrega de uniforme de trabajo.	00-1A-EHS-015	EHS	TODAS	Programado										1		1	2	0%	SEMESTRAL		
							Ejecutado													0				
19	b	1.2	Registro de Equipos de Protección Personal y Emergencia	-	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado													0				
20	b	1.2	Registro de enfermedades ocupacionales.	00-1M-EHS-021	EHS / M&O	EHS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado													0				
21	b	1.3	Reunión de Subcomité de Seguridad y Medio Ambiente (COSMA)	00-1M-EHS-001	SCOSMA	SCOSMA	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado													0				
22	b	1.3	Control del Avance del PPP 2019.	00-3M-EHS-001	SCOSMA	TODAS	Programado			1						1			1	4	0%	TRIMESTRAL		
							Ejecutado													0				
23	b	1.3	Registro de estadísticas (índices de	00-3M-EHS-010	EHS	EHS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado													0				
			seguridad).	00-1A-EHS-016			Ejecutado													0				

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



24	b	1.3	Reporte, investigación y registro de accidentes, incidentes peligrosos e incidentes.	00-1M-EHS-018	EHS / SCOSMA	EHS / SCOSMA	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado													0				
							Programado	6	9	8	7	7	9	9	10	10	7	10	10	102	0%			
							Ejecutado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Objetivo General N° 02	1. Realizar inspecciones y observaciones planeadas de trabajo para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. 2. Cumplir con el seguimiento de los medidas control implementadas.																						
Compromiso:	3. Desarrollar, implementar y mantener un sistema de gestión adecuado, que nos permita identificar, controlar y mitigar los riesgos inherentes a nuestras labores.																						
Objetivos Específicos	1. Identificar peligros y riesgos en las instalaciones. 2. Ejecutar las medidas preventivas en seguridad y salud (inspecciones y OPT, mantenimientos preventivos, correctivos, etc.).																						
Meta	100% del cumplimiento en 12 meses																						
Indicador	- (N° Actividades ejecutadas / N° Actividades programadas) x100% - (N° OPT ejecutadas / N° OPT Programadas ) x 100% - (N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones programadas) x100%																						
Presupuesto	Presupuesto asignado																						
Recursos	Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012 - TR, modificatorias, R.M. 111-2013-MEM-DM, Recursos Humanos.																						

N°	Contenido del PASST (Art. N° 22)	O.E.	Descripción de la Actividad	CODIGO PARA INFOR	Responsable de la Ejecución	Área	Indicador	2019												Total	Cumplimiento Trimestral (%)	Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones
								E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	b	1.2	Inspección de EPPs.	00-3M-EHS-002	EHS	TODAS	Programado			1			1		1				1	4	0%	TRIMESTRAL		
							Ejecutado													0				
2	b	2	Reemplazo de EPPs según inspección (Registro Inspección de EPPs)	00-4M-EHS-002	EHS	TODAS	Programado				1				1				1	3	0%	SEGÚN PROGRAMA		
							Ejecutado													0				
3	b	1.2	Inspección de herramientas manuales.	00-1M-EHS-002	EHS / O&M	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado													0				

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

4	b	1.2	Inspección de escaleras.	00-3M-EHS-003	O&M	TODAS	Programado				1				1			1	4	0%	TRIMESTRAL		
							Ejecutado											0					
5	b	1.2	Inspección de vehículos.	00-1M-EHS-003	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado											0					
6	c	1.2	Inspección de botiquines y equipos de primeros auxilios.	00-1M-EHS-004	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado											0					
7	c	1.2	Inspección de Señalética (Planta y Oficinas).	00-3M-EHS-004	EHS	TODAS	Programado	1			1			1				4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado											0					
8	c	1.2	Inspección y mantenimiento de gabinetes y mangueras del SCI.	00-3M-EHS-005	EHS	TODAS	Programado	1			1			1				4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado											0					
9	c	1.2	Inspección de botiquines de vehículos.	00-1M-EHS-005	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL			
							Ejecutado											0					
10	c	1.2	Inspección de extintores portátiles.	00-1M-EHS-006	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL			
							Ejecutado											0					
11	c	1.2	Inspección PTAR y Pozo Séptico.	00-3M-EHS-006	EHS	EHS	Programado	1			1			1				4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado										0						
12	c	1.2	Inspección de luces de emergencia.	00-6M-EHS-007	EHS	TODAS	Programado				1					1		2	0%	SEMESTRAL			
							Ejecutado										0						
13	c	1.2	Inspecciones de Áreas de Trabajo.	00-1M-EHS-008	EHS / SCOSMA	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL			
							Ejecutado										0						
14	c	1.2	Inspección de Desfibriladores.	00-3M-EHS-008	EHS	TODAS	Programado	1			1			1				4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado										0						

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

15	c	1.2	Inspección de Permisos de Trabajo.	00-1M-EHS-010	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado																
16	c	1.2	Inspección de duchas y lavajeros para productos químicos.	00-1M-EHS-011	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado																
17	c	1.2	Inspección de Kits para derrame de productos químicos.	00-1M-EHS-014	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado																
18	c	1.2	Inspección de equipo de estaciones de emergencia primeros auxilios.	00-1M-EHS-015	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado																
19	c	1.2	Inspección de Almacén IQPF.	00-3M-EHS-009	EHS	TODAS	Programado			1			1			1		1	4	0%	TRIMESTRAL		
							Ejecutado																
20	c	1.2	Inspección de Almacén de Residuos.	00-1M-EHS-009	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado																
21	c	1.2	<i>Inspección faja de servidumbre línea 13.8 kV (Dentro de instalaciones CDA)</i>	00-4M-EHS-010	EHS	TODAS	Programado			1				1				1	3	0%	CUATRIMESTRAL		
							Ejecutado																
22	b	2	Recarga y mantenimiento de extintores portátiles.	00-1A-EHS-020	EHS	EHS	Programado						1						1	0%	SEGÚN PROGRAMA		
							Ejecutado																

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



23	b	2	Mantenimiento externo SCI.	00-4M-EHS-001	EHS / O&M	O&M	Programado		1				1			1		3	0%	SEGÚN PROGRAMA		
							Ejecutado											0				
24	b	2	Medición y seguimiento: Monitoreo de agua de potable (Informe).	00-3M-EHS-012	EHS	PTAP	Programado		1			1			1			4	0%	TRIMESTRAL		
							Ejecutado											0				
25	b	2	Medición y seguimiento: Monitoreo de Control de Plagas (Desratización, Desinsectación y Fumigación).	00-1M-EHS-020	ADM	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL		
							Ejecutado											0				
26	c	1.2	OPT - Trabajos vinculados a riesgos críticos CDA.	00-2M-EHS-003	EHS	TODAS	Programado		1		1		1		1		1	6	0%	BIMESTRAL		
							Ejecutado											0				
27	c	1.2	OPT - Trabajos vinculados a riesgos críticos contratistas.	00-2M-EHS-004	O&M	CONTRATISTAS	Programado		1		1		1		1		1	6	0%	BIMESTRAL		
							Ejecutado											0				
28	b	2	Mantenimiento y Calibración de Multígrafos.	00-1A-EHS-014	EHS	EHS	Programado						1					1	0%	ANUAL		
							Ejecutado											0				
29	b	2	Mantenimiento y Recarga de Equipos Autocontrolados.	00-1A-EHS-015	EHS	EHS	Programado					1						1	0%	ANUAL		
							Ejecutado											0				

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

30	b	2	<u>Inspección de equipos de rescate en altura</u>	00-3M-EHS-016	EHS	EHS	Programado	1			1			1				4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado											0					
31	b	2	<u>Inspección de equipos de lucha contra incendio (Bombas portátiles, mangas, trajes de bombero estructural)</u>	00-3M-EHS-017	EHS	EHS	Programado		1			1			1			4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado											0					
32	b	2	<u>Inspección de equipo de rescate vehicular (Equipo de corte)</u>	00-3M-EHS-018	EHS	EHS	Programado			1			1				1	4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado											0					
33	b	2	Verificación de equipos de baja y media tensión (guantes dieléctricos, pértiga, tierra temporaria).	00-3M-EHS-015	O&M	O&M	Programado		1			1					1	4	0%	TRIMESTRAL			
							Ejecutado											0					
34	b	2	Calibración de Sonómetro.	-	EHS	EHS	Programado							1				1	0%	SEGÚN PROGRAMA			
							Ejecutado											0					
35	b	2	Calibración de Alcoholímetro	-	EHS	EHS	Programado	1										1	0%	SEGÚN PROGRAMA			
							Ejecutado											0					
36	b	2	Mantenimiento y limpieza de tanques de agua.	00-1A-EHS-019	ADM	TODAS	Programado				1							1	0%	ANUAL			
							Ejecutado											0					
37	b	2	Mantenimiento y limpieza PTAR y pozo séptico.	00-3M-EHS-014	EHS	EHS	Programado			1			1			1		1	4	0%	TRIMESTRAL		
							Ejecutado											0					
							Programado	17	17	16	21	14	20	17	18	17	20	14	19	210	0%		
							Ejecutado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Objetivo General N° 03			1. Capacitar y entrenar a los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo.																					
Compromiso:			4. Generar conciencia en nuestros empleados y personal de las empresas contratistas sobre la importancia de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, a través de la capacitación y el entrenamiento permanente.																					
Objetivos Especificos			1. Capacitar en forma continua al personal propio y contratista. 2. Promover la respuesta oportuna ante una emergencia.																					
Meta			100% del cumplimiento en 12 meses																					
Indicador			- (N° Capacitaciones ejecutadas CSST / N° Total Capacitaciones CSST programadas) x 100%																					
			- (N° Trabajadores inducidos / N° Total Trabajadores ingresantes) x 100%																					
			- (N° Charlas ejecutadas/ N° Charlas programadas) x 100%																					
			- (N° Simulacros ejecutados / N° de Simulacros programados) x100%																					
Presupuesto			Presupuesto asignado																					
Recursos			Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012 - TR, modificatorias, R.M. 111-2013-MEM-DM, Recursos Humanos.																					
N°	Contenido del PASST  (Art. N° 22)	O.E.	Descripción de la Actividad	CODIGO PARA INFOR	Responsable de la Ejecución	Área	Indicador	2019												Total	Cumplimiento Trimestral (%)	Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones
								E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	d	3.1	Programa Anual de capacitación	00-1M-EHS-017	EHS	TODAS / CONTRATISTAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	SEGÚN PROGRAMACIÓN		
			Ejecutado																	0				
2	b	3.1	Charlas de inducción en seguridad, salud y medio ambiente (Registro de inducción).	00-1M-EHS-016	EHS	TODAS / CONTRATISTAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	SEGÚN PROGRAMACIÓN		
			Ejecutado																	0				
3	b	3.1	Charlas de 5 minutos.	00-1M-EHS-019	Todo el personal	TODAS	Programado	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	0%	MENSUAL		
			Ejecutado																	0				

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



4	e	3.1	Programa de capacitaciones - Emergencias	00-6M-EHS-008	EHS	TODAS / BRIGADISTAS	Programado			1						1				2	0%	SEMESTRAL		
			Capacitación de Combate de incendios /Uso de extintores portátiles.				Ejecutado													0				
5	e	3.1	Programa de capacitaciones - Emergencias	00-6M-EHS-001	EHS	TODAS / BRIGADISTAS	Programado			1						1				2	0%	SEMESTRAL		
			Capacitación Uso de mangueras, monitores e hidrantes.				Ejecutado													0				
6	e	3.1	Programa de capacitaciones - Emergencias	00-1A-EHS-010	EHS	TODAS / BRIGADISTAS	Programado			1						1				2	0%	SEGÚN PROGRAMA		
			Capacitación Primeros Auxilios y Soporte de Vida.				Ejecutado													0				
7	e	3.1	Programa de capacitaciones - Emergencias	00-1A-EHS-011	EHS	TODAS / BRIGADISTAS	Programado					1								1	0%	SEGÚN PROGRAMA		
			Capacitación Seguridad Eléctrica.				Ejecutado													0				

Objetivo General N° 04			Mejorar la vigilancia medica y la proteccion de la salud de los trabajadores de la empresa. Realizar monitoreos de agentes ocupacionales (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales).																					
Compromiso			3. Desarrollar, implementar y mantener un sistema de gestión adecuado, que nos permita identificar, controlar y mitigar los riesgos inherentes a nuestras labores. 6. Contribuir y promover la mejora continua de los procesos de la empresa salvaguardando la seguridad y salud de nuestros empleados y el medio ambiente circundante.																					
Objetivos Especificos			1. Realizar el monitoreo ocupacional. 2. Realizar el examen médico ocupacional (EMO). 3. Elaborar el diagnóstico de vigilancia médica y programas especificos. 4. Realizar las medidas preventivas y de seguimiento en salud ocupacional.																					
Meta			100 % de cumplimiento en 12 meses																					
Indicador			- (N° Actividades ejecutadas / N° Actividades programadas) x 100% - (N° monitoreos ejecutados / N° de monitoreos programados) x100 % - (N° EMO ejecutados / N° EMO programados) x 100% - (N° Personas registradas para EMO / N° Personas programadas para EMO) x 100% - (N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones programadas) x 100% - N° Personas con sospecha de EO.																					
Presupuesto			Presupuesto asignado																					
Recursos			Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012 - TR, modificatorias, R.M. 111-2013-MEM-DM, RM. 312-2011-MINSA Protocolos exámenes médicos, R.M. 375-2008-TR Norma basica de ergonomia, Recursos Humanos.																					
N°	Contenid o del PASST  (Art. N° 22)	O.E.	Descripci ón de la Actividad	CODIGO PARA INFOR	Respons able  de la Ejecució n	Área	Indicador	2019												Total	Cumplim iento Trimestra l (%)	Fecha de Verificaci ón	Estado  (Realizad o, pendient e, en proceso)	Observac iones
								E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	b	4.1	Monitore o de agentes ocupacio nales en el lugar de trabajo.	00-1A- EHS-021	EHS	TODAS	Programado									1				1	0%	ANUAL		
							Ejecutado													0				
2	b	4.1	Registro de monitore o de agentes ocupacio nales.	00-1A- EHS-022	EHS	TODAS	Programado									1				1	0%	ANUAL		
							Ejecutado													0				
3	b	4.2	Ejecución de Exámene s Médicos Pre ocupacio nales, periódico s y retiro. (según programa ).	00-6M- EHS-005	EHS	TODAS / CONTRA TISTAS	Programado				1						1			2	0%	SEMEST RAL		
							Ejecutado												0					

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

4	b	4.2	Registro de exámenes médicos Ocupacionales.	00-1M-EHS-022	EHS	EHS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL			
							Ejecutado																	0
5	b	4.4	Registro de enfermedades ocupacionales.	00-1M-EHS-021	EHS	EHS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL			
							Ejecutado																	0
6	b	4.3	Registro de estadísticas de Salud (informe anual)	00-1A-EHS-023	EHS	TODAS	Programado					1							1	0%	ANUAL			
							Ejecutado																	0
7	b	4.3	Elaboración del Plan y programa de vigilancia ocupacional (Diagnósticos, y programas específicos: estilos de vida saludable, conservación auditiva, campañas de salud, etc.).	-	EHS	TODAS	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%	MENSUAL			
							Ejecutado																	0
8	c	4.4	Inspección de proveedores de alimentos (Registro de inspecciones).	00-6M-EHS-006	EHS / M&O / ADM	COMEDORES /ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS	Programado			1					1				2	0%	SEMESTRAL			
							Ejecutado																	0
							Programado	2	2	3	3	2	3	2	2	5	3	2	2	31	0%			
							Ejecutado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

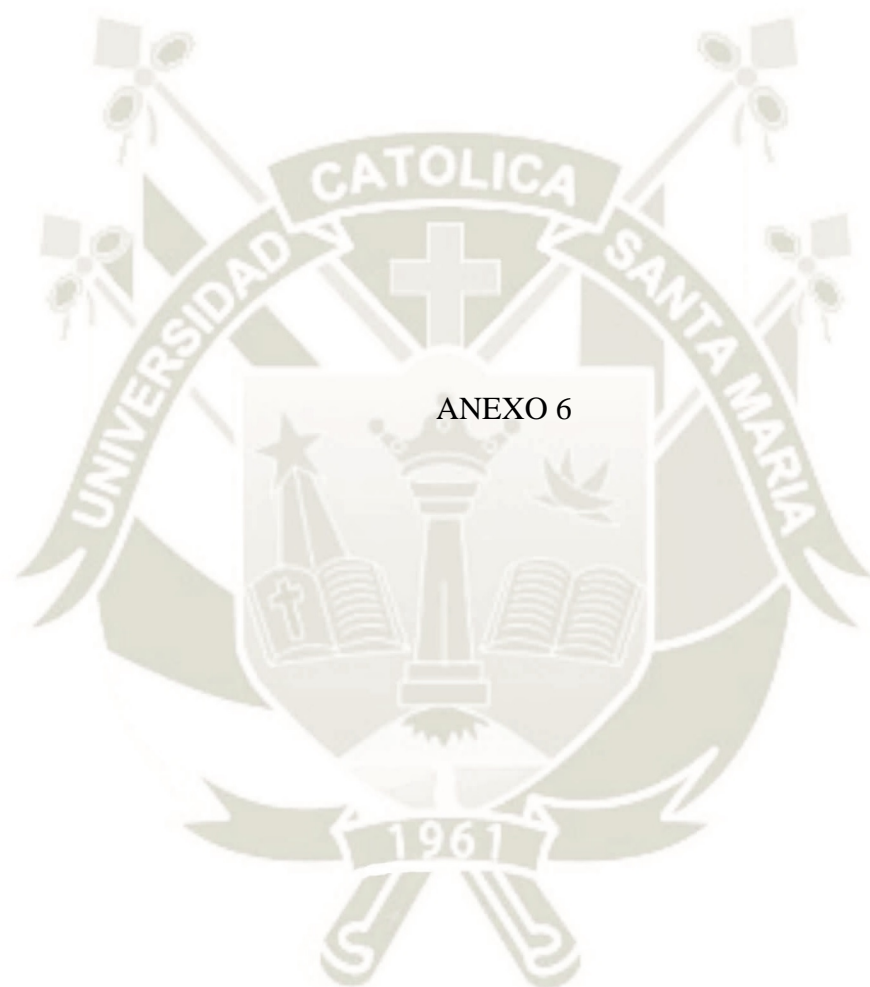
Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



<b>Totales</b>	<b>Ejecutado</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>rogramado</b>	31	36	35	37	31	38	35	38	40	36	33	37
<b>Porcentaje ejecutado</b>		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Porcentaje programado</b>		7.26%	8.43%	8.20%	8.67%	7.26%	8.90%	8.20%	8.90%	9.37%	8.43%	7.73%	8.67%
<b>Trimestral ejecutado</b>		0.00%			0.00%			0.00%			0.00%		
<b>Trimestral programado</b>		23.89%			48.71%			75.18%			100.00%		
<b>Avance anual Ejecutado</b>		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Avance anual Programado</b>		7.26%	15.69%	23.89%	32.55%	39.81%	48.71%	56.91%	65.81%	75.18%	83.61%	91.33%	100.00%
<b>N° ACT.</b>		<b>427</b>											

<b>Fecha de aprobación:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
12/12/2018	Armando Vignes	SCOSMA

Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia



# **CENTRAL HIDROELÉCTRICA**

## **PROCEDIMIENTO**

### **REPORTE, NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES**

**CDA.PR.EHS.004**



REV .	FECHA	CONTROL DE CAMBIOS (Especifique las revisiones y/o cambios efectuados)		
00	31/05/2019	Original, versión preliminar.		
REV .	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FIRMA (Aprobación)
00	Paulo Flores	Harumi Shirakawa	Armando Solis	

## 1. OBJETIVO

Definir la metodología para el reporte, notificación e investigación adecuada de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales que se produzcan en CDA, asegurando que las acciones correctivas y preventivas que se apliquen eviten la recurrencia y sean proporcionales y acordes a la magnitud del riesgo y su posible impacto ambiental.

## 2. ALCANCE

Aplica a todo incidente, accidente o enfermedad ocupacional en la Central Hidroeléctrica, en el personal de CDA y contratistas que trabajen o presten servicios dentro de las instalaciones.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.1 Sub Gerencia:

- Aprobar el presente procedimiento, para su posterior implementación.
- Brindar todos los recursos necesarios para una oportuna atención, notificación e investigación del incidente peligroso, accidente o enfermedad ocupacional.
- Comunicar a la Gerencia General los incidentes peligrosos y con accidente mortal para la respectiva notificación al MINTRA a través de las herramientas informáticas en línea.

### 3.2 Jefe de Área o Responsable:

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Participación activa en la implementación de controles.

### 3.3 Administrador de Campamentos:

- De acuerdo a la gravedad del accidente el administrador de campamentos brinda las facilidades para el traslado del o los accidentados hacia una clínica acreditada por la aseguradora o al establecimiento de salud más cercano; es su responsabilidad enviarlo acompañado por personal idóneo (personal médico), portando la hoja de atención médica debidamente llenada, firmada y sellada.
- Informar del evento ocurrido a la Gerencia de Planta y al personal de EHS.

### 3.4 Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SCSST):

- Liderar de manera activa en la investigación de los incidentes peligrosos y accidentes.
- Realizar el seguimiento a las medidas y/o acciones del resultado de la investigación.
- Comunicar los resultados de la investigación a los colaboradores de la empresa.
- Registrar la información en los formatos correspondientes.

### 3.5 Supervisor EHS:

- Difundir el procedimiento y capacitar a los trabajadores en la elaboración y llenado del formato ATS.
- Participar en la investigación.
- Supervisar y verificar la efectividad de las acciones implementadas.
- Llevar el control de los reportes e investigaciones.

### 3.6 Todo el personal:

- Cumplimiento de lo establecido en el presente procedimiento.
- Informa de manera inmediata el incidente peligroso o accidente o por leve que sea al jefe inmediato o en mayor jerarquía, quienes a su vez reportan al supervisor o miembros del comité o sub comité de la sede.
- Participar de la investigación, si se requiere.

### 3.7 Contratista:

- Reportar al personal del EHS, los incidentes peligrosos y accidentes ocurridos en las instalaciones de CDA.

## 4. DEFINICIONES

**4.1 Accidente de trabajo:** Todo suceso que ocasione una lesión en el personal o algún daño material, ocurrido dentro de la jornada laboral.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

**a) Accidente Leve:** Suceso que solo conlleve como máximo una atención de primer auxilio y no imposibilite al trabajador continuar con sus actividades.

**b) Accidente Incapacitante:** suceso que causa una lesión en el personal generando un descanso medico e imposibilita al colaborar a continuar con sus actividades este puede ser:

- **Total, temporal:** ausentismo laboral por un periodo corto de tiempo hasta su recuperación.
- **Parcial Permanente:** Cuando existe la perdida no total de alguna parte del cuerpo.
- **Total Permanente:** Perdida funcional de alguna parte del cuerpo.

**c) Accidente Mortal:** Deceso del colaborador a causa del evento ocurrido.

**4.2 Actividades Rutinarias:** Conjunto de actividades que se desarrollan en forma cotidiana pueden ser programadas o no programadas.

**4.3 Barreras del sistema:** Representa la medida de salvaguardia aplicada para evitar que los incidentes se produzcan y/o minimizar los efectos cuando estos sucedan.



**4.4 Causas de los Accidentes:** Pueden ser uno o varios motivos por los cuales ocurre un accidente. Se dividen en:

- a) **Falta de Control:** No hay controles en el área de trabajo que permitan identificar los peligros o riesgos y sus controles.
- b) **Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:
  - **Factores Personales:** Experiencia, presión laboral, o tensión psicológica por factores externos.
  - **Factores del Trabajo:** Relacionados al entorno de trabajo, horarios de trabajo, equipos en mal estado, ambiente, comunicación, otros.
- c) **Causas Inmediatas:** Son actos con condiciones subestándar.
  - **Condiciones Subestándar:** Situación relacionada al área de trabajo que no cumple con los estándares de trabajo.
  - **Actos Subestándar:** Acciones cometidas por el colaborador que no están de acuerdo con los estándares de SST.

**4.5 Casos de Trabajo Restringidos (RWC):** número de lesiones laborales que le ocurren a los empleados siendo asignados a servicios de trabajo restringido o temporalmente asignados a tareas livianas.

**4.6 COSMA:** Comité de Seguridad y Medio Ambiente

**4.7 Enfermedad profesional u ocupacional:** Es una enfermedad resultante del trabajo que desarrolla el colaborador en la cual no se tomó acción sobre los riesgos identificados (Hipoacusia, lesiones musculoesqueléticas).

**4.8 Evento:** Hecho o suceso que ocurre especialmente si es de cierta importancia.

**4.9 Horas Hombre:** Total de horas trabajadas por los empleados y contratistas en un periodo dado.

**4.10 Lesión:** Daño en la persona ocasionada por una mala práctica en el trabajo o por no implementar los controles indicados. Esta se puede dar a causa de un evento no deseado.

**4.11 LTI (accidente con pérdida de tiempo por lesión):** Lesiones laborales que impiden que un trabajador o contratista retorne a trabajar a su próximo turno de trabajo, no incluye casos de trabajos restringidos (RWC), casos de tratamiento médico o lesiones deportivas que ocurren durante los momentos que la compañía NO organiza estos eventos.

**4.12 Primeros Auxilios:** Atención inicial brindada por personal especialista en caso de ocurrir un evento con lesión personal.

**4.13 KG:** Hace referencia a la empresa.

**4.14 SCSST:** Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

**4.15 ADM:** Jefatura de Administración de Campamentos.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005-2012 TR, Reglamento de la Ley N° 29783.
- Ley N° 30222 Ley que Modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.
- D.S. N° 006-2014-TR Reglamento que Modifica D.S N° 005-2012 TR. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.M. 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con electricidad – RESESATE.
- Ley N°26790: Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud.
- D.S. 003-98-SA: Aprueban Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- R.M. 050-2013-TR Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- Inkia Guide Incident Investigation

## 6. DESARROLLO

DESCRIPCIÓN		RESPONSABLE
	<b>6.1 Generalidades</b>	
1	Todo evento ocurrido en las instalaciones de la central que afecte a personal propio o tercero debe ser reportado de forma inmediata a su jefe inmediato y al supervisor EHS.	TODOS
	<b>6.2 Identificación y Registro de Accidentes, Incidentes u Observaciones</b>	

1	<p>Los incidentes o accidentes pueden generarse como resultado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de actividades.</li> <li>• Inspecciones, supervisiones, monitoreos, verificaciones.</li> <li>• Hallazgos del personal.</li> <li>• Auditorías internas o externas.</li> <li>• Reuniones del SCSST.</li> <li>• Reclamos de partes interesadas.</li> </ul>	N.A.
<b>6.3 Consideraciones para el Reporte</b>		
1	<p>Inmediatamente ocurrido un evento, la persona involucrada o testigo del mismo, deberá reportarlo al superior inmediato y activar el Plan de Contingencia de la sede en caso la emergencia lo amerite.</p> <p>La persona que reporte el evento debe indicar la información que se requiera, la cual se registrará en el formato de “Reporte Preliminar de Incidentes” – Anexo I</p>	Trabajadores/ Contratista
<b>6.4 Datos mínimos de cualquier incidente, incidente peligros o accidente que se deben reportar</b>		
1	<p>La información que se reportará debe contener como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quién reporta el evento? (propio o contratista).</li> <li>• Breve descripción de la gravedad del incidente/accidente ¿Qué pasó?</li> <li>• Lugar exacto del accidente ¿Dónde sucedió?</li> <li>• Hora aproximada ¿Cuándo sucedió?</li> <li>• Tipo de lesiones, cantidad de personas afectadas y su estado.</li> <li>• Daños a los activos de la organización.</li> </ul>	Trabajador/ Contratista
2	<p>El responsable de EHS en coordinación con la jefatura donde ocurrió el evento debe asegurarse en mantener el área del evento libre de personas para poder tomar la información correspondiente, tomara fotografías y las declaraciones del personal involucrado así como la de los testigos en el área del evento.</p> <p>El equipo investigador deberá tener la evaluación médica en caso de lesiones a los colaboradores.</p>	Equipo investigador/ EHS
<b>6.5 Consideraciones para la notificación</b>		
1	<p>El comité de investigación, prepara el reporte preliminar del accidente en el Formato “Informe de Investigación de Incidente/Accidente – CDA.FO.EHS.005” – Anexo II, este registro tiene que ser enviado dentro de los tres (03) días calendario ocurrido el evento al área de EHS</p> <p>El equipo investigador, cuando aplique, revisa con los involucrados la información; esto incluye las acciones inmediatas.</p>	Equipo investigador



<b>6.6 Notificación a la autoridad competente</b>		
1	<p>Una vez validada la información por el área legal y la Sub Gerencia de Planta, se realizará la notificación en el portal del MINTRA.</p> <p>El reporte al MINTRA debe cumplir con los siguientes plazos:</p> <p>a) <u>Los empleadores:</u> Accidentes mortales dentro de 24 horas de ocurrido como máximo.</p> <p>b) <u>Centro Médico Asistencial (público, privado, militar, policial o de seguridad social):</u> Hasta el último día hábil del mes donde ocurrió el evento. Para las enfermedades como máximo 5 días hábiles después del diagnostico brindado por el médico.</p>	EHS/ Gerencia de Planta
<b>6.6.1 Notificación de accidentes mortales e incidentes peligrosos</b>		
1	<p>Comunicará dentro de la jornada laboral (vía telefónica y electrónica - email) el evento al Sub Gerente de Planta y SCSST; indicando los datos del accidentado, empresa contratista (si aplica), evento que ocasionó la lesión, hora del evento y otra información que se requiera.</p> <p>Se formalizará la comunicación del accidente en el portal del MTPE a través del formulario correspondiente, previa autorización de la Gerencia General de KG.</p>	EHS
<b>6.6.2 Notificación de accidentes incapacitantes y leves</b>		
1	<p>El responsable de EHS y/o jefatura de área, coordinan el traslado del herido al tópico para la evaluación por el personal médico, quien dará los primeros auxilios, en caso de no contar con personal médico, la brigada first aid quienes atenderán el evento.</p> <p>El responsable de EHS formaliza la comunicación del accidente en el "Informe de Investigación de Incidente/Accidente – CDA.FO.EHS.005".</p>	EHS
2	<p>El SCSST previa coordinación con el Sub Gerente de Planta designará a la persona que liderará la Investigación del evento y definirá el plan de acción, quien a su vez informará del evento y hará el seguimiento de las acciones.</p> <p>El SCSST, concluida la investigación difundirá la lección aprendida a todo el personal con fines de mejora continua.</p>	SCSST

<b>6.7 Consideraciones para la Investigación de incidentes peligrosos y accidentes</b>		
1	<p>Todos los eventos ocurridos deben permitir mapear factores de riesgo para la organización, al analizar las causas inmediatas, causas básicas y factores del trabajo o cualquier deficiencia del SGSST permitirá implementar mejoras para la no recurrencia del evento.</p> <p>Todo evento ocurrido debe ser investigado para poder identificar las causas y tomar acciones sobre estas deficiencias.</p>	SCSST/ Equipo investigador
2	<p>En cumplimiento al Artículo N° 42 del D.S. N° 005-2012.TR “Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones del SCSST, realizar la investigación de todos los eventos ocurridos desde incidentes hasta accidentes para tomar acción sobre las desviaciones que se identifiquen.</li> <li>• Debe verificar si las acciones mapeadas en el IPERC han sido desarrolladas y si estas con eficientes o no.</li> </ul>	SCSST/ Equipo investigador
3	<p>Se deberá realizar la investigación de los eventos mortales, los cuales se reportaran de acuerdo a lo establecido en la ley; indicando las medidas correctivas adoptadas a través de un Informe Ampliatorio de Accidente, el cual se enviará al OSINERGMIN y MINTRA en un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de ocurrido el hecho.</p> <p>Se realizará la notificación a través del portal del MTPE en el Formulario N° 01: Notificar incidentes e incidentes peligrosos.</p>	EHS
<b>6.8 Consideraciones para la Investigación de enfermedades ocupacionales</b>		
1	<p>La investigación de enfermedades ocupacionales será una actividad interdisciplinaria donde participarán el SCSST, médico ocupacional y trabajador.</p> <p>El médico ocupacional deberá evaluar al trabajador de manera individualizada, de acuerdo al tipo de enfermedad ocupacional identificada y emitir un informe al área de Recursos Humanos.</p> <p>En el caso de detectar un trabajador con alguna lesión que pueda considerarse con pronóstico de enfermedad ocupacional según la R.M. 480-2008-TR, será informado al área de recursos humanos/administración para que haga las gestiones externas solicitando la evaluación de la junta médica (SCTR) entidad que emitirá un informe para que la organización tome las acciones pertinentes.</p>	SCSST/ Médico Salud Ocupacional/ Gerente de Planta

2	El personal designado por la Sub Gerencia de Planta, previa coordinación con personal del Área de Recursos Humanos, realizará la notificación a través del portal del MTPE en el Formulario N° 02: Notificar accidentes de trabajo no mortales y enfermedades profesionales.	Equipo investigador
3	El médico ocupacional informará al Responsable de EHS y a la Sub Gerencia de Planta la sospecha de enfermedad ocupacional; quien será el encargado de registrar dicha información en el formato "Registro de enfermedades ocupacionales CDA.FO.EHS.006" - Anexo III.	Médico Salud Ocupacional
<b>6.9 Proceso de Investigación</b>		
<b>6.9.1 Acciones inmediatas después del evento</b>		
1	<p>El equipo encargado de realizar la investigación debe considerar las siguientes pautas a seguir de acuerdo a las circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender el trabajo o actividad.</li> <li>• Aislar el área donde ocurrió el evento.</li> <li>• Brindar primer auxilio si se requiere o se puede realizar, llamar a fuerzas amigas.</li> <li>• Verificar que las condiciones no puedan ocasionar otro accidente en el área donde ocurrió el evento.</li> <li>• Evitar que las evidencias que se alteren o sean retiradas (cercar o delimitar el área).</li> <li>• Restringir el acceso a personas ajenas.</li> </ul>	Equipo investigador
<b>6.9.2 Recopilación de la Información</b>		

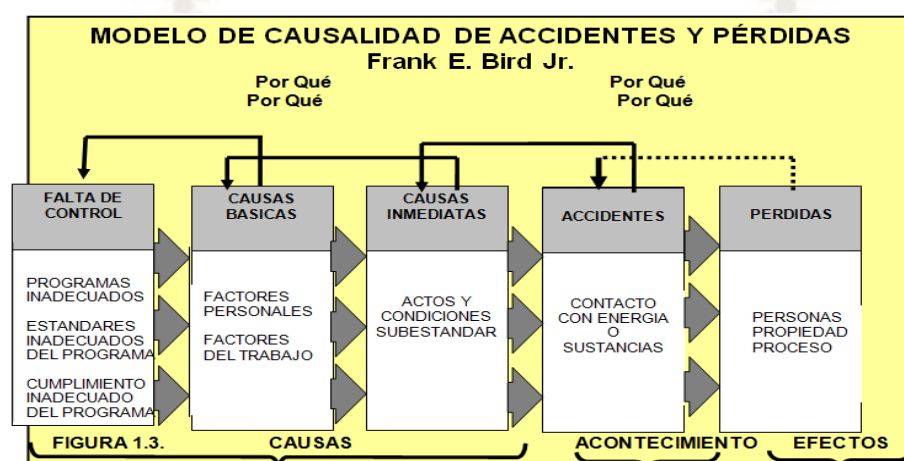


1	<p>Como resultado de un incidente peligroso/accidente, se maneja un volumen considerable de detalles (Información). El equipo de trabajo debe reunirse lo más pronto posible para realizar la investigación, considerando personas, entorno, equipos, procedimientos, organización.</p> <p><b>a) Personas:</b> Considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detalles y declaraciones previas de los involucrados.</li> <li>▪ Estado mental y físico (fatiga, salud, edad).</li> <li>▪ Habilidad (entrenamiento, experiencia y competencias).</li> <li>▪ Comunicaciones, equipo de trabajo (forma de repartirse el trabajo, coordinaciones).</li> <li>▪ Registros de capacitación.</li> <li>▪ Antecedentes médicos.</li> </ul> <p><b>b) Posición y Entorno:</b> Considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubicación, croquis o plano del lugar del evento.</li> <li>▪ Marcas, superficie del trabajo, orden, iluminación, electricidad, etc.</li> </ul> <p><b>c) Equipos y Herramientas:</b> Considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño (según estándar y uso)</li> <li>▪ Construcción (especificaciones y diseño).</li> <li>▪ Inspecciones (programa de mantenimiento), etc.</li> </ul> <p><b>d) Procedimientos y organización:</b> Considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matriz IPERC.</li> <li>▪ Procedimiento específico del Trabajo Seguro (son usados, están disponible en campo, están bien detallados, entendible, aprobado).</li> <li>▪ Cultura de la organización (política, planificación de los trabajos, evidencia de entrega de equipos y herramientas, sistema de administración de personas, estructura organizacional).</li> <li>▪ Mecanismo de control (PT (solo para actividades de alto riesgo, entrega de EPPs).</li> <li>▪ Otros documentos (planos, mapas, informes previos, respuesta de emergencia, fotos, etc.).</li> <li>▪ De requerir considerar el parte policial, dosaje etílico, información médica, etc.).</li> </ul>	Equipo investigador
	<b>6.9.3 Entrevista a los Testigos</b>	

1	<p>La entrevista será responsabilidad del personal designado por el equipo investigador dependiendo de la magnitud del incidente peligroso/accidente.</p> <p>En caso de una fatalidad(es) será formada por una comisión especial designada por la Gerencia General, dando aviso al SCSST.</p> <p>Las entrevistas se llevarán a cabo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista individual.</li> <li>- Entrevistas en ambiente adecuado.</li> <li>- Lograr confort en el entrevistado.</li> <li>- Tomar nota de la versión personal del individuo. (generar un manifiesto, con nombre, firma, fecha, hora y lugar)</li> <li>- Formular las preguntas necesarias en el momento oportuno.</li> <li>- Tomar nota de las informaciones claves.</li> <li>- Mantener un contacto permanente.</li> </ul> <p>Se hará uso del formato “Manifestación del Trabajador” - Anexo IV</p>	Equipo investigador
<b>6.9.4 Reconstrucción de los Hechos</b>		
1	<p>Solicitará que el (los) testigo(s) de los hechos explique(n), paso a paso lo que sucedió primero y demostrándolo.</p> <p>El equipo designado deberá asegurarse que los equipos se encuentren inactivos (desenergizado) y que el lugar del evento se encuentre controlado, para evitar involucrar alguna fuente de energía.</p> <p>Hará una recreación de como ocurrió el evento solo en el caso que sea posible y no ponga en riesgo su integridad, de esta forma tener la secuencia real del evento para que este no sufra alteraciones con las declaraciones brindadas.</p>	Equipo investigador
<b>6.9.5 Examen visual de materiales y/o equipos</b>		
<b>6.9.6 Análisis de las causas</b>		

Con las evidencias recolectadas, el SCSST y el equipo investigador realizarán una reunión extraordinaria para realizar el Análisis de Causas – Anexo V, de esa manera se podrá obtener las conclusiones a partir de los hallazgos.

Para determinar el análisis se deberá considerar el modelo de causalidad:



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Gráfico N° 01: Modelo de causalidad de accidentes y pérdidas

Para identificar los factores de los accidentes se debe utilizar el modelo de causalidad de accidentes y pérdidas, utilizando la técnica de los 5 Porqués, la cual consiste en ir preguntando reiteradamente “porque” ocurrió el evento hasta llegar a la falta de control.

La investigación debe estar orientada a identificar la causa raíz del evento, se debe analizar las condiciones del ambiente de trabajo (instalaciones, equipos, condiciones ambientales, condiciones del terreno, otros), las condiciones personales (entrenamiento, competencia, capacitación, experiencia, estado de salud, otros), método de trabajo y condiciones administrativas (organización, liderazgo, responsabilidades, adquisiciones, políticas, otros). Para llegar a la causa raíz siempre deberá hacerse la pregunta ¿Por qué?, por lo menos 5 veces para cada causa identificada, hasta que se llegue a la causa raíz del evento.

#### 6.9.7 Determinación de acciones preventivas (AP) y correctivas (AC)

TODOS



1	<p>Identificadas la(s) causa(s) raíz(es) se deberá(n) establecer acciones o medidas de control que prevengan su repetición, estas acciones preventivas y correctivas, estas deberán registrarse y documentarse en el formato de investigación de accidente o incidentes, identificando a los responsables y las fechas según la prioridad de atención, tomando en cuenta los recursos disponibles.</p> <p>Junto con las AC o AP solicitadas por la investigación estas se relacionan con aspectos ambientales, peligros y riesgos, deben ser validadas con una nueva evaluación IPERC para corroborar que estas reducen el impacto de los riesgos identificados.</p> <p>Concluido el Análisis de Causa y medidas de control, en un plazo no mayor a tres (03) días calendario de ocurrido el accidente, con los registros solicitados por la autoridad competente se consignará la información en el formato de "Informe de Investigación de Incidente/Accidente – CDA.FO.EHS.005".</p> <p>Finalmente las acciones y resultados se archivarán y mantendrán por un periodo de 10 años.</p>	
<b>6.10 Seguimiento de la Implantación de las AC o AP</b>		
1	El responsable del área en donde ocurrió el eventose encargará de hacer el seguimiento de la implantación de las acciones descritas, por lo que reúne al ERET y corrobora las fechas de cumplimiento en el mismo registro. El seguimiento debe ser reportado cada 15 días al área de EHS por parte de los Jefes de área.	Jefatura responsable
2	<p>En caso de no cumplir con los plazos, el Jefe de área investiga las causas por las que no se implementaron y solicita recursos u otras medidas pertinentes.</p> <p>Asimismo, deben registrar los nuevos compromisos y justificar el retraso en el registro de Investigación del Incidente/Accidente.</p>	Jefatura responsable
3	El Área de EHS, verifica en qué estado de implantación se encuentran las acciones correctivas y/o preventivas adicionales.	EHS
<b>6.11 Verificación y Cierre del Registro Investigación del Incidente/Accidente</b>		
1	Vencida la fecha de implantación de las AC o AP, el jefe de área procede a la verificación de la implantación. Si la implantación ha sido terminada, se procede a verificar la eficacia con la participación del área de EHS. Estas acciones se registran en el mismo registro de investigación.	Jefe de área responsable/ EHS

2	Una vez implementados los controles verifica si estos cumplen su propósito de ser positivo el resultado procede con el cierre, caso contrario deberá realizar una nueva evaluación y determinar nuevos plazos y controles a implementar.	EHS
<b>6.12 Información del desempeño</b>		
1	El área EHS informa periódicamente del estado de los registros de Investigación del accidente o incidente por área, a fin de ser presentada al COSMA para la revisión del sistema, o cuando la misma requiera información para evaluar el desempeño de las áreas.	EHS
2	El área de EHS registra información de estadística de SST para el corporativo de KG solo del personal de CDA a través de un sistema informático, el cual contiene los siguientes indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>- H-H trabajadas.</li> <li>- # de accidentes e incidentes.</li> <li>- # de accidente con pérdida de tiempo por lesión (LTI).</li> <li>- Factor de accidentes con pérdida de tiempo (LTIF), equivale a índice de severidad.</li> <li>- Casos de Trabajo Restringidos (RWC).</li> </ul>	EHS
<b>6.13 Seguimiento Post-Accidente y Re Incorporación al trabajo</b>		
	El SCSST, para los accidentes incapacitantes en colaboración con el asesor en salud ocupacional (si lo requiere) y el área de EHS, hacen el seguimiento a la evolución del accidentado, y preparan su retorno al trabajo.	SCSST/ EHS
	El área de RRHH de Lima, a través del administrador de campamentos, en caso de accidentes incapacitantes o mortales, brinda orientación a los deudos de la víctima del accidente y asistencia familiar.	RR.HH.

## 7. ANEXOS

ANEXO I – Reporte Preliminar de Incidentes

ANEXO II – Informe de Investigación de Incidente/Accidente CDA.FO.EHS.005

ANEXO III – Registro de Enfermedades Ocupacionales CDA.FO.EHS.006

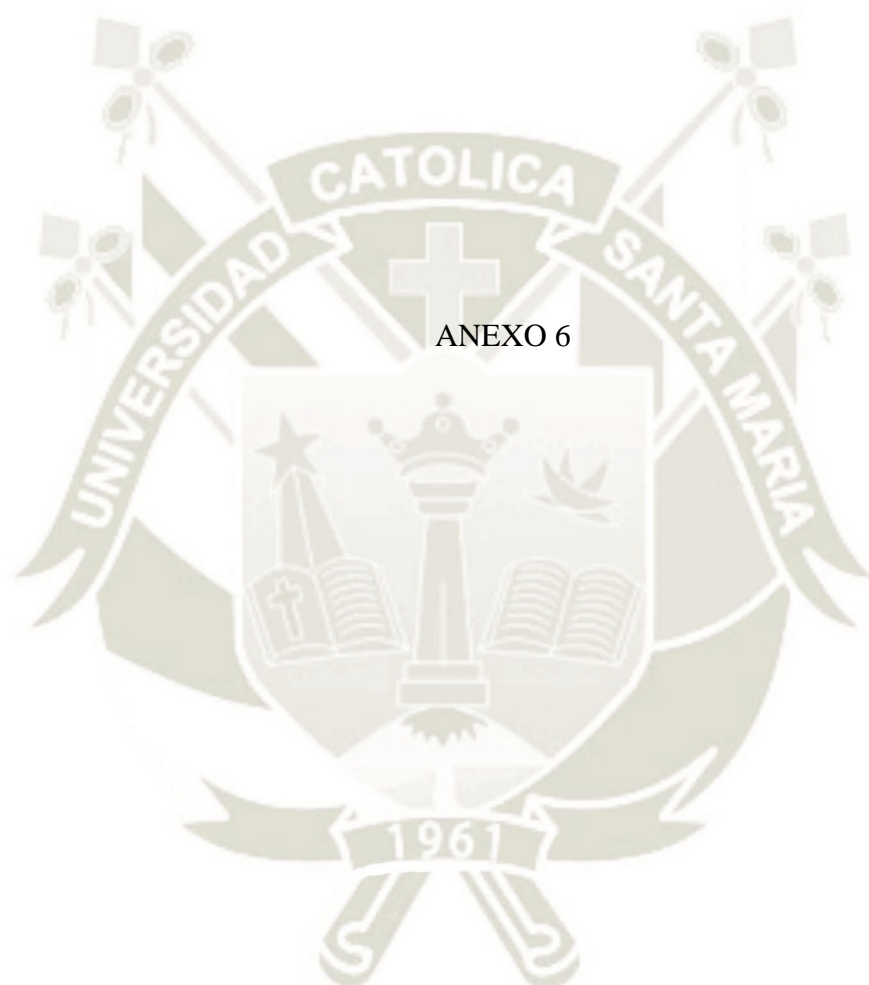
ANEXO IV – Manifestación del Trabajador

ANEXO V – Modelo de análisis de causas.

ANEXO VI – Diagrama de flujo del procedimiento

ANEXO VII – Tabla de reporte/notificación Incidentes Peligrosos y Accidentes ante entidades del estado.

ANEXO 6





# **CENTRAL HIDROELÉCTRICA**

## **PLAN DE CONTINGENCIAS**

**CDA.PL.EHS.003**



REV.	FECHA	CONTROL DE CAMBIOS (Especifique las revisiones y/o cambios efectuados)		
00	30/10/2017	Original, versión preliminar.		
01	10/12/2018	Emisión para aplicación. Revisión del ítem III.		
REV.	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FIRMA (Aprobación)
01	Paulo Flores	Harumi Shirakawa	Armando Vignes	

## I. Introducción

---

PCO desarrolla las principales acciones a tomar ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir en las actividades según la evaluación realizada en la matriz IPERC. Desarrolla un esquema de atención ante cualquier eventualidad con el objetivo de minimizar las pérdidas tomando como referencia las buenas prácticas para la atención de las emergencias para evitar que estas interfieran con la salud del personal y la operatividad de la central.

En este sentido, dicho plan está basado en cumplir la normativa de SST, debido a que se estima que las actividades durante la operación de CDA, comprometerían la seguridad laboral de los trabajadores ante la ocurrencia de incidentes laborales o de eventos naturales, que normalmente ocurren por una falla humana o del sistema implementado. Todas las acciones mapeadas en el PCO serán realizadas por los colaboradores presentes durante la operación.

El plan de contingencias es aplicable en las instalaciones de la Central Hidroeléctrica y dentro de las zonas de influencia de la operación.

## II. Base Legal

---

El presente plan se basa en el cumplimiento de los siguientes Dispositivos y Reglamentos nacionales vigentes:

- Constitución Política del Perú.
- Decreto Legislativo N° 735 – Ley del Sistema de Defensa Civil
- Plan Nacional de Defensa Civil
- D.S. N° 005-88 SEMD – Reglamento Sistema Nacional de Defensa Civil
- D.S. N° 066-2007-PCM
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Reglamento Nacional de Construcciones
- Código Nacional Eléctrico.
- Ley N° 28976, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento
- Ley 28551, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.
- Ley 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.
- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. 005-2012-TR - Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.M. 111-2013-MEM/DM - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.



### III. plan de contingencia

#### 1. Objetivos:

Delegar responsabilidades y tareas para la respuesta oportuna ante cualquier contingencia que se pueda presentar durante el desarrollo de las tareas, estas contemplan su desarrollo antes durante y despues del evento para minimizar las perdidas personales com materiales y minimizar los impactos al medio ambiente.

Los objetivos específicos son:

- Determinar y desarrollar planes para la prevención de riesgos en la central.
- Minimizar lesiones que los eventos pueda ocasioanr a los colaboradores directos y de servicios.
- Minimizar lesiones a la salud y medio ambiente.
- Determinar pautas para la atención oportuna y eficiente de los eventos no deseados tomando como premisa preservar la salud del personal.
- Brindar atención medica oportuna.
- Asegurar los recursos para la atención de eventos no deseados.
- Generar conciencia en el personal en caso de tener un evento no deseado y establecer pautas para su correcto actuar durante la atención del evento.
- Difundir a toda la Organización (CDA) el Plan de Contingencia con la finalidad de crear conciencia acerca de los riesgos a los que está expuesta la operación y de cómo controlarlos.

#### 2. Descripción de las Operaciones:

- a) **Presa:** El diseño de la presa es de gravedad con forma de arco, de concreto con 18 bloques independientes, cada uno de 16 m de longitud. La presa de aproximadamente 270 m de largo (distancia lineal entre extremos) presenta una elevación máxima de 1560 msnm. En su punto más bajo, la elevación de la presa es de aproximadamente 1484 msnm y su altura máxima es de 87 m aproximadamente. La sección típica del diseño de la presa es con las caras inclinadas para garantizar la estabilidad requerida durante eventos sísmicos. Por otro lado, el ancho máximo de la base de la presa es de 62 m mientras que el ancho máximo en la cresta es de 6.5 m. El volumen total de concreto usado es de 450,000 m<sup>3</sup> aproximadamente.

La descarga de caudales extremos se garantiza mediante 4 vertederos de superficie controlados por compuertas radiales independientes y 2 compuertas de clapetas. Así como por 6 compuertas de fondo equipadas con compuertas deslizantes verticales. Las compuertas radiales de superficie permiten la descarga de aproximadamente 7,000 m<sup>3</sup>/s, mientras que las compuertas de fondo permiten la descarga de aproximadamente 5,000 m<sup>3</sup>/s, sumando así un total de 12,000 m<sup>3</sup>/s.

- b) **Embalse:** El embalse, de aproximadamente 11 km de longitud, se extiende sobre el cauce del río Mantaro. El nivel de agua normal de operación (NAMO) es de 1,556 msnm. El embalse ocupa una superficie aproximada de 184 Ha y un volumen total de embalse de 38 Mm<sup>3</sup>.

- c) **Obra de Toma y Túnel de Conducción:** Para la conducción de las aguas del río Mantaro a casa de máquinas, se cuenta con la obra de toma y un túnel de conducción con una longitud de 6,071 m aproximadamente. El túnel es de una sección en herradura con solera plana y excavado con una pendiente de 0,4%.
- d) **Obras de Generación:** La casa de máquina en caverna tiene las siguientes características:
- Potencia instalada: 545.10 MW (3 x 181.7 MW).
  - Potencia efectiva: 545.10 MW (Cuya medición se desarrolló el 10/02/2017).
  - Caudal turbinado: 221.46 m<sup>3</sup>/s (3 x 73.82 m<sup>3</sup>/s).
  - Caída bruta: 265.1 m.
- e) **Túnel de Acceso Casa de Máquinas:** El acceso a la casa de máquinas se realiza a través de un túnel con una longitud de 464 m aproximadamente. El túnel es de una sección en herradura con solera plana y excavado.
- f) **Túnel de Cables y Emergencia:** La longitud del túnel de cables y emergencia es de aproximadamente 190 m. El beneficio de este túnel se da desde un punto de vista de seguridad durante la operación de la central hidroeléctrica, al permitir un acceso alternativo a la casa de máquinas y generar un circuito de ventilación en conjunto con el túnel de acceso.
- g) **Túnel de Descarga:** Las aguas usadas para la generación son devueltas al río Mantaro a través de un túnel de descarga de aproximadamente 1750 m. La salida del túnel se encuentra en la margen derecha del río Mantaro, sin embargo, la cota del umbral está en 1,272.50 msnm. El túnel es de una sección en herradura con solera plana y excavado.
- h) **Unidades Generadoras:** Cerro de Águila cuenta con tres unidades de generación hidráulica conformada por turbinas Francis de eje vertical.
- i) **Banco de Transformadores Monofásicos 13.8 / 220 kV:** La energía producida por las unidades generadoras es elevada a tensiones de 230 kV por los bancos de transformadores monofásicos. En la central se tienen 10 transformadores monofásicos ubicados en la caverna de transformadores, de los cuales 9 son usados en las unidades generadoras y uno queda como reserva ante cualquier contingencia.
- j) **Subestación:** La Subestación 220 kV es una del tipo encapsulada en SF<sub>6</sub> (GIS) ubicada en la Casa de Máquinas de la central, la misma que se encuentra dentro de la caverna de la Central.



- **Equipamiento GIS 220 kV:** La subestación encapsulada en gas SF6 (GIS) es fabricada por HYOSUNG modelo HSG 305B, para instalación interior, con tensión nominal de 245kV, de doble barra, con fases encapsuladas independientemente, con tensión de sostenimiento al impulso atmosférico de 1,050kVp, corriente nominal en barras y celdas de 2,000 A y corriente cortocircuito de 40kA (1seg). La subestación GIS cuenta con dos (02) celdas de salida de línea de transmisión, tres (03) celdas de conexión con transformadores de las unidades de generación y una (01) celda de enlace de barras. Cada celda contará con los respectivos equipamientos tales como seccionadores de barra y de línea, interruptores de potencia, transformadores de corriente, transformadores de tensión y pararrayos. Complementan a este equipamiento los tableros de control de nivel 0, instalados en el mismo ambiente del sistema GIS.
- **Cables de Energía 220kV:** La conexión del sistema GIS a la LT 220kV se realiza mediante un sistema de cables de energía unipolares del fabricante GENERAL CABLES, que pasan a través de un pique de cables de 175m aproximadamente. El conductor de cobre es de 1200 mm<sup>2</sup> de sección, aislamiento de XLPE 127/220kV, pantalla de hilos de cobre con una sección total de 260 mm<sup>2</sup>, capa semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con cubierta exterior protectora. Las conexiones en los extremos se llevan a cabo a través de los terminales Cable-Aire y los terminales Cable-GIS.
- k) **Patio de Salida de Cables a Línea de Transmisión 220 kV Aérea:** Las instalaciones cuentan con un patio de transición de los cables subterráneos a las líneas de transmisión de 220kV en el exterior de la caverna de la central. Este patio cuenta con la llegada de los cables de energía 220kV, los terminales cable-aire, la protección por pararrayos y los pórticos de salida de la LT 220kV.

### 3. Tipos de emergencias:

ÍTEM	TIPO DE EMERGENCIAS
<b>I</b>	<b>TECNOLÓGICAS</b>
1	Incendio o explosión
2	Derrame de sustancias peligrosas
3	Transporte aéreo
<b>II</b>	<b>MÉDICAS</b>
1	Accidentes mortales
2	Urgencias médicas
<b>III</b>	<b>NATURALES</b>
1	Derrumbes o deslizamientos
2	Inundaciones
2	Terremoto / Sismo
<b>IV</b>	<b>SOCIALES</b>
1	Conflictos sociales



#### 4. Niveles de Emergencia:

##### a) Nivel I: (Código VERDE):

Como, por ejemplo:

- Accidentes de trabajo leve (atendidos en el tópico del campamento)
- Primeros auxilios que puedan ser atendidos en las instalaciones de la central.
- Personass en observación por 24 – 48 horas (en tópico o campamento).
- Pequeñas fugas y/o derrames.
- Conatos de fuego o contratiempos operativos comunes que pueden ser atendidos por los colaboradores.

##### b) Nivel II: (Código AMARILLO):

Como, por ejemplo:

- Evento que tenga como consecuencia lesiones que generen invalidez o requieran una referencia medica.
- Persona que requiere Evaluación / Tratamiento por médico especialista.
- Vertimiento de productos químicos en volumen mayora a 55 galones.
- Fuego focalizado en una no mayor a 1 m<sup>2</sup> en interiores y 4 m<sup>2</sup> en exteriores

##### c) Nivel III: (Código ROJO):

- Incapacitante grave o riesgo a la vida.
- Enfermedad con riesgo inmediato de vida.

#### 5. Protocolo de comunicaciones de eventos EHS

Para canalizar adecuadamente la información sobre emergencias, accidentes, casi accidentes y en general, eventos EHS, a toda la línea de la organización (administración local y corporativa), se aplicará el protocolo descrito en el Anexo N° 01.

#### 6. Organización de Brigadas:

En la central se a organizado un equipo que tiene como prioridad la atención de eventos no deseados en su etapa inicial, con el objetivo de controlar el evento en su inicio y pueda tomar control sobre los efectos que puedan ocasionar, para esto tenemos al personal organizado como se muestra en (ver Gráfico N° 01).

Así mismo ha establecido las responsabilidades de actuación antes, durante y después de la contingencia a través del comité de Crisis.

## 6.1 Comité de Crisis:

Se convoca a este comité para que asuma en forma organizada la respuesta a los eventos que puedan surgir en la operación.

a) Conformación: El comité de crisis para CDA estará integrado por los siguientes miembros:

- Sub Gerente de Operaciones.
- Sub Gerente de Mantenimiento.
- Supervisor de EHS.
- Supervisor de security.
- Supervisores de Operación y/o Mantenimiento.
- Personal Administrativo (Almacenes y Campamentos).

b) Organización: Este se organiza según la magnitud del evento, este comité se puede abrir de manera permanente o solo durante la atención del evento, esta decisión es tomada por el jefe del comité de crisis que este de guardia.

Una vez identificado el evento el comité se reúne y toma control en forma inmediata del evento de esta forma organiza los recursos y los distribuye en forma adecuada, por otra parte brinda las instrucciones al personal para el desarrollo de su actividad en forma segura, durante la atención del evento el comité ira evaluando si las acciones tomadas son efectivas o no y de acuerdo a esto re asignara o no los recursos que se tengan en planta.

c) Funciones: Las responsabilidades asignadas cada miembro deberán ser compatibles con las que realiza habitualmente dentro de la operación. Apoyará a la labor del Comité poniendo disposición de este los recursos de que dispone la empresa dentro de su área. En caso de que las personas nombradas como miembros titulares del comité no estuviesen disponibles, deberán ser reemplazadas por sus alternos correspondientes en su área de actividad.

**Nota 1:** El Comité de Crisis se activara por cada evento no deseado que ocurra en la central y sus actividades no terminan hasta que el evento a sido controlado y atendido.

**Nota 2:** Adicionalmente, siendo INKIA una Corporación que, en el Perú, cuenta con tres Centrales (La empresa – Lima, Central Hidroelectrica – Huancavelica y C.T. Samay - Arequipa) además del Centro de Control de la ciudad de Lima, ante alguna eventualidad o como parte de las pasantías establecidas, puede destinar los profesionales que se requieran de acuerdo a las especialidades y emergencias a tratar.

### Responsabilidades:

a) Sub Gerencia de Operación y/o Mantenimiento – Jefe Alterno



- Liderara el comité de crisis, para esto se debe trasladar los recursos humanos y materiales al lugar del evento de acuerdo a lo descrito en el presente plan.
- Evaluara en forma permanente la efectividad del plan ejecutando simulacros.
- Se encargara de la comunicación externa con las fuerzas amigas y la central de emergencias SARCC (Search and Rescue Coordination Center).
- Prestarán todos los medios disponibles para la aplicación en campo de lo estipulado en el presente plan.
- Otorgara los tiempos necesarios para que el personal tenga un entrenamiento adecuado y participe en forma activa en los entrenamientos.

**b) Supervisión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente – Jefe de Brigada**

- Repasar periódicamente el plan de emergencia con el grupo de trabajo, para asegurarse que el mismo sea de conocimiento de todo el grupo a su cargo.
- Verificar que los equipos de respuesta se encuentren en buen estado y las zonas adecuadas.
- Dará instrucciones relacionadas a la parte técnica durante la atención de los eventos. Ante su ausencia se tendrá definido quien asumirá sus funciones.
- Brindará soporte técnico a la sub-Gerencias en temas técnicos relacionados al evento.
- Gestionará con el Sub Gerente de Planta y sub-Gerencias la ejecución de los simulacros programados.
- Elaborará los informes correspondientes de las emergencias que ocurriesen.

**c) Supervisor de Seguridad Patrimonial y Control de Riesgos (Security)**

- Mantendrá la comunicación con el SARCC e informará a la Sub Gerencia de Planta.
- Informará sobre las vías y rutas de acceso disponibles para la evacuación de los accidentados o victimas al personal encargado de la Administración de campamentos y EHS.
- Gestionará el acceso de personal y/o entidades públicas y privadas ajena a la operación.
- Apoyará en el restablecimiento del orden y otras a actividades a solicitud de la Sub Gerencia de Planta.

**d) Supervisor de Operación y/o Mantenimiento**

- Da la voz de alerta a travez de cualquier medio disponible.
- Dará parte a su inmediato superior y al personal EHS del evento ocurrido.



- De ser necesario y de encontrarse preparado participa en la actuación y primeros auxilios.
- En caso que la contingencia ponga en riesgo actividades de la operación de CDA, el supervisor activa los protocolos de seguridad asignados por el área de O&M.

**Gráfico N° 01: Organización del Comité de Crisis**

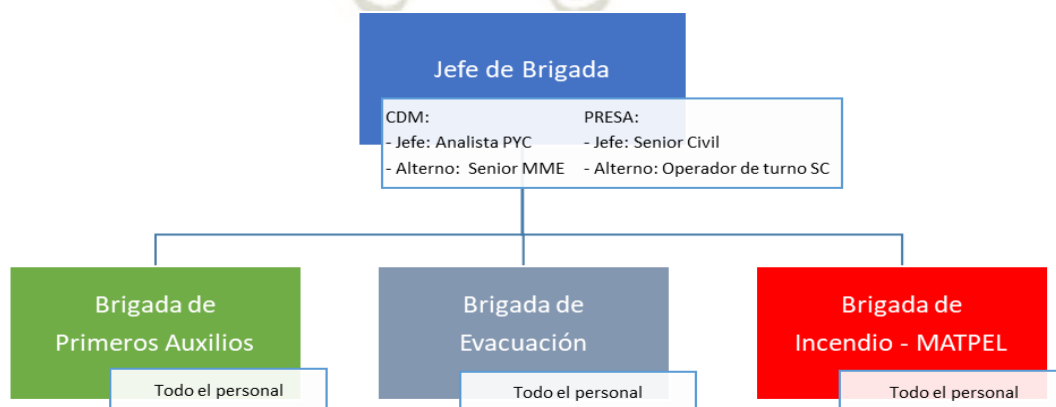


Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

## 6.2 Brigadas de Emergencias:

Se han establecido brigadistas para la atención de las situaciones o contingencias que se puedan presentar durante las operaciones, los requisitos de salud para conformar las brigadas son evaluados por el médico responsable de salud ocupacional de la sede. Todos los integrantes de las brigadas podrán atender las distintas situaciones o contingencias que se pueden suscitar.

**Grafico N° 02: Organización de brigadas**



Fuente: La empresa  
Elaboración: Propia

Ver Anexo N° 02: Listado de Brigadistas

## 7. Métodos de protección

### 7.1 Medios técnicos

Para tener mayor detalle se listan los equipos básicos de seguridad dentro de las instalaciones para atender cualquier evento.

#### A. Equipamiento médico:

**a) Frente Casa de Máquinas:** En el frente de Casa de Maquinas, se cuenta con 1 tópico dentro del Campamento Limonal.

**1. Tópico:** Se encuentra en la terraza N°8, cuenta con un ambiente de atención de emergencias y un área de observación. Se cuenta con los siguientes equipos y recursos:

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Desfibrilador automático	01
2	Equipo de laringoscopio	01
3	Saturómetro	02
4	Camilla de examen	02
5	Estetoscopio	01
6	Tensiómetro	01
7	Equipo de sutura	02
8	Balón de oxígeno portátil 4.5m3	03
9	Balón de oxígeno portátil 3m3	04
10	Coche de curación	01
11	Resucitador manual	01
12	Balón de oxígeno tipo m 3450lt	01
13	Collarines rígidos regulables	02
14	Tijera de trauma	01

**2.Estaciones de Rescate:** En la caverna de la CdM se cuenta con 3 estaciones de emergencia, la cual cuenta con los siguientes elementos:

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Chaleco de extricación	01
2	Camilla rígida	01
3	Maletín de primeros auxilios	01
4	Collarines rígidos regulables	03
5	Set de férulas rígidas	01
6	Set de férulas neumáticas	01
7	Frazada	01
8	Camilla canastilla	01

- 3. Ambulancia:** Se cuenta con una ambulancia Rural Tipo II, la cual cuenta con los siguientes elementos:

Ítem	Equipos	Cantidad
1	Equipo de aspiración de secreciones	01
2	Estetoscopio Spencer adulto	01
4	Tensiómetro Spencer adulto	01
6	Kit de férulas neumáticas	01
7	Balón de oxígeno 1 m <sup>3</sup>	01
8	Balón de oxígeno 3 m <sup>3</sup>	01
9	Camilla para transporte de paciente	01
10	Camilla rígida	01
11	Collarín adulto cervical	03
12	Tubo nasofaríngeo adulto	02
13	Chaleco de extricación	01
14	Tubo endotraqueal adulto n°7, 8	03
15	Mascarilla de oxígeno simple adulto	12
16	Laringoscopio Riester	01
17	Tubo orofaríngeo adulto	02
18	Resucitador manual c/reservorio	01
19	Tijera de trauma	01
20	Extintor 2 kg PQS	01

- 4. Equipo Médico:** El cual está conformado por:
- 01 Médico.
  - 01 Enfermero / Paramédico

- b) Frente Presa: En el frente Presa, se cuenta con 1 tópico en el Campamento Fundición.**

- 1. Tópico:** Se encuentra en la terraza N°5, teniendo un acceso vehicular para una ambulancia. Es un tópico amplio, con varios ambientes, un ambiente para la atención de emergencia con camilla de examen, coche de curación. Asimismo, cuenta con 2 salas de observación cada una para 2 camas.

Dentro de los equipos médicos con los que cuenta el tópico están:

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Balón de oxígeno portátil	01
2	Equipo de curación	01
3	Tensiómetro	01
4	Estetoscopio	01
5	Set de férulas rígidas	01
6	Laringoscopio	01



Ítem	Equipo	Cantidad
7	Saturómetro	01
8	Camilla para examen	01
9	Lámpara cuello de ganso	01
10	Silla de ruedas	01

**2. Equipo Médico:** Dentro del equipo de apoyo, el tópico cuanta con:

- 01 Médico.
- 01 Enfermero/Paramédico.

**B. Dispositivos de seguridad:**

1. Gabinetes contra incendio (distribuidos en CDM y Presa - obra de toma)
2. Extintores portátiles de PQS, CO<sub>2</sub>, extintores de espuma, extintor tipo K (aceites).
3. Extintores rodantes de PQS de 50 kg.
4. Sistema Contra incendio interconectado en planta (rociadores de agua, pulsadores de alarma, detectores de humo, luces estroboscópicas, alarma sonora).
5. Kit de emergencia (paños absorbentes, salchichas absorbentes para combustibles, EPP y bolsas para residuos).
6. Duchas de emergencias, lavajos portátiles.
7. Detector de gases (O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, LEL).
8. Explosímetro.
9. Equipo de aire auto contenido.
10. Trajes de bombero.
11. Traje MATPEL (para materiales peligrosos nivel C).
12. Vehículos livianos (camionetas)
13. Equipos pesados (Cargador frontal, montacargas, telehandler), para remoción de escombros y otros usos para la restauración.

**7.2 Medios humanos**

CDA, cuenta con personal técnico en las siguientes especialidades para la atención de las contingencias: seguridad e higiene, medio ambiente, electricidad, instrumentación y control, mecánico (mantenimiento), para las emergencias cuenta con personal médico y paramédico.

**8. Planos de la instalación**

Las instalaciones cuentan con planos donde se ha establecido la ruta de evacuación por donde se deberá trasladar el personal de presentarse evento no deseado, los cuales estarán ubicados en los accesos o ingresos a las instalaciones.

**9. Listado de elementos básicos de botiquín**

Las instalaciones cuentan con mochilas first aid ubicados en zonas estratégicas para una respuesta de nivel 1, siendo ubicados en oficinas del campamento, comedores y almacén de materiales:

**Tabla N° 01:** Listado de elementos del botiquín de primeros auxilios.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Guantes quirúrgicos	02 Paquetes
2	Yodopovidoma 120 ml solución antiséptico	01 Frasco
3	Agua oxigenada mediano 120 ml	01 Frasco
4	Alcohol mediano 250 ml	01 Frasco
5	Gasas esterilizadas de 10 cm X 10 cm	05 Paquetes
6	Apósitos 01 Rollo de esparadrapo 5 cm X 4,50 m	08 Paquetes
7	Venda elástica de 3 pulg. X 5 yardas	02 Rollos
8	02 Rollos de venda elástica de 4 pulg. X 5 yardas	02 Rollos
9	Algodón x 100 g	01 Paquete
10	Venda triangular	01
11	Baja lengua (para entablillado de dedos)	10 paletas
12	Solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 l (para lavado de heridas)	01 Frasco
13	Gasa tipo jelonet (para quemaduras)	02 Paquetes
14	Colirio de 10 ml	02 Frascos
15	Tijera punta roma	01 unidad
16	Pinza	01 unidad
17	Camilla rígida	01 unidad
18	Frazada	01 unidad

*Referencia: G.050 Seguridad durante la construcción.*

## 10. Sistema de comunicación:

La CH. CDA, cuenta con distintos medios y canales de comunicación para las emergencias:

### 10.1 Descripción del sistema de comunicación interna:

La comunicación interna cubre las siguientes las áreas de:

- Edificio de control Casa Maquinas
- Casa de Máquinas.
- Edificio de control Presa.

**Tabla N° 02:** Descripción del sistema de comunicación interna

ÍTEM	EQUIPO	CANTIDAD
1	Teléfono fijo, Marca: CISCO G7821	18
2	Teléfono inalámbrico, Marca: CISCO G7925G	10

### 10.2 Descripción Sistema de Comunicación Radio Móvil

El sistema de radio digital VHF o UHF, cubre las siguientes las áreas de:

- Campamento Casa Máquinas.
- Casa de Máquinas.
- Campamento Presa.
- Presa.
- Colcabamba.

**Tabla N° 03:** Descripción del Sistema de Comunicación Radio Móvil

ÍTEM	EQUIPO	CANTIDAD
1	Radio Portátil Marca Motorola Modelo MTP3550 o MTP3500 Tetra con GPS (Incluye Antena, 02 batería, 01 Cargador Personal, 01 Clip)	54
2	Radio Marca Motorola Modelo MTM5400 con GPS para móvil (Incluye Antena con , micrófono y cable de alimentación)	10
3	Radio Base Marca Motorola Modelo MTM5400 Marca Motorola Modelo MTM5400 sin GPS para móvil (Incluye Fuente Antena con , micrófono y cable de alimentación)	6

### 10.3 Descripción enlace de respaldo satelital operativo CDA:

- Enlace Satelital (Level 3).
- Conmutación de circuito para comunicaciones por voz e Internet
- Conmutación para transferencia de información entre Lima y CDM
- Acceso local a servidor de archivos CDM

**Tabla N° 04:** Equipos asignados (Radio Móvil)

ÍTEM	EQUIPO
1	Teléfono Operador CDM
2	Teléfono Sub Gerente de Operaciones
3	Teléfono Sub Gerente de Mantenimiento

### 10.4 Infraestructura y Recursos para Atender Contingencias

Los medios de comunicación con los que cuenta CDA para ser usados durante una contingencia, son los siguientes:

- Radio Troncalizado basado en el estándar TETRA, el cual se compone de:
  - 06 estaciones repetidoras de la marca THALES.
  - 10 radios móviles, 6 estaciones base y
  - 54 radios portátiles.

Con esto se brinda cobertura a todas las instalaciones operativas de la central incluyendo las oficinas de los campamentos en el Campamento Limonal (Casa de Máquinas) y el Campamento Fundición (Presa),

- a) Telefonía Fija e Inalámbrica, se tiene instalado equipos telefónicos fijos en las zonas operativas de la central, incluido las oficinas de los campamentos en Limonal (Casa de Máquinas) y Fundición (Presa), este sistema también incluye equipos de telefonía inalámbrica para facilitar la movilidad del personal sin perder la comunicación; todos



estos equipos están interconectados con los anexos de las oficinas administrativas en Lima.

Los equipos para este sistema son de tipo IP de la marca CISCO, los equipos inalámbricos son de modelo 7925.

- b) Telefonía Celular: en las salas de control y oficinas de los campamentos en Limonal (Casa de Máquinas) y Fundición (Presa) se tiene cobertura celular a través del operador Claro. Para brindar mayor cobertura, se ha extendido la infraestructura celular instalando una antena direccional en la entrada del túnel de acceso que apunta a la BTS de Claro, de este modo se cuenta con cobertura dentro de las cavernas, esto incluye el túnel de acceso principal, nivel principal de la caverna de máquinas, la caverna de transformadores y sala GIS.
- c) Telefonía Satelital: Se cuenta con equipos telefónicos satelitales en las salas de control y oficinas de los campamentos en Limonal (Casa de Máquinas) y Fundición (Presa) para atender las comunicaciones en caso de falla de los servicios mencionados anteriormente.

## **11. Acciones de Respuesta:**

### **11.1 Nivel I:**

- El evento se puede manejar con colaboradores de la central en la ubicación donde se produce el evento.
- El evento puede ser controlado por el personal medico / paramédico en campo o su traslado al Tópico del campamento para la atención ambulatoria. La respuesta y control del traslado al Tópico lo asume el Supervisor del área involucrada.
- Para atender el evento el brigadista recibe entrenamiento básico en first aid dicho entrenamiento es brindado por consultores especialistas (médico o paramédico).
- El trabajador da aviso al superior inmediato o supervisor del área y/o Jefe de Brigada, quién a su vez comunicará a Sala de Control, personal (OSC) quien se encargará de activar o ejecutar el protocolo correspondiente para la emergencia.
- El personal accidentado será trasladado al Tópico del campamento para atenciones por parte de personal médico encargado.
- Se reportará al personal encargado de la operación de CDA presente durante la emergencia.

### **11.2 Nivel II:**

- El evento puede ser manejado por brigadistas de la central siempre y cuando no se comprometa su salud e integridad.
- Las fuerzas amigas son convocadas para asegurar la atención del evento pudiendo no ser necesaria su actividad.
- El trabajador del área afectada comunica al Operador de Sala de Control quien activa el plan de contingencia y el protocolo correspondiente al evento reportado, y también comunica al médico quien asumirá el control de la emergencia en la parte técnica. El Jefe de brigada comunicará a los responsables de los recursos internos y externos para que también estén alertados, en caso de ser necesaria su participación.

### **11.3 Nivel III.**

- El evento supera la capacidad de respuesta del personal brigadista y se requiere la intervención de fuerzas amigas.

- El trabajador del área afectada comunica al Operador de Sala de Control, quien activa el plan de contingencia y el protocolo correspondiente al evento reportado, una vez activado el protocolo de emergencia y el médico se encuentre en el área él será quien asumirá el control de la emergencia en la parte técnica.
- El Sub Gerente de Planta comunicará a los responsables de los recursos internos y externos con el objetivo de tenerlos atentos en caso se requiera su intervención.
- Se pone en acción los planes de Respuesta a Emergencia Médica en su máximo nivel.

## **12. Evacuación de emergencia:**

Esta situación aplicaría en el Nivel III, donde en caso de tener compromiso de la vida o discapacidad del colaborador, según previa evaluación del médico podrá ser evacuado por helicóptero o si el médico de turno lo aprueba puede salir en ambulancia contándose para ello con una ambulancia en la zona de Casa de Máquinas y Presa.

Para ello se aplicará el plan MEDEVAC (Plan Médico de Evacuación).  
Ver Anexo N° 04 Método de Triage de Atención Médica.

## **13. Organismo de apoyo:**

### **13.1 Procedimiento de coordinación entre empresas del entorno**

Mantendrá comunicación con alguna empresa cercana que pueda brindar soporte durante el evento.

### **13.2 Enlace con los comités de defensa civil Distritales/Provinciales, según corresponda**

Se tendrá contacto con los comités de defensa civil, comités de la zona que puedan brindar soporte durante el desarrollo del evento.

### **13.3 Enlace con el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú**

Comunicación constante con el cuerpo de bomberos próximo a la central quienes brindaran soporte en caso el evento lo requiera.

### **13.4 Enlace con la Policía Nacional del Perú**

Se mantendrá comunicación constante con la PNP mas cercana a la central para que den soporte necesario durante la ocurrencia del evento.

### **13.5 Enlace con los servicios de salud pública y privada.**

Comunicación oportuna brindara una mejor atención al evento y el soporte necesario por parte de los servicios de salud es muy importante.

## **14. Procedimientos de Contingencias**



Los procedimientos de emergencias y /o contingencias se describen en el Anexo N° 05: Procedimientos de emergencias – contingencias:

- 14.1 **En caso de accidentes de trabajo (urgencias médicas, accidentes mortales)**
- 14.2 **En caso de incendio o explosión**
- 14.3 **En caso de sismo / terremoto**
- 14.4 **En caso de inundación**
- 14.5 **En caso de fuga o derrame de productos derivados de petróleo**
- 14.6 **En caso de huaycos / deslizamientos o derrumbes**
- 14.7 **En caso de conflictos sociales**
- 14.8 **En caso de accidente aéreo**

## **15. Notificación A La Autoridad Competente**

El área EHS tendrá la información preliminar lista la cual previa revisión por el sub gerente de planta será presentada a las entidades competentes, esta debe contener panel fotográfico, etapas de desarrollo del evento, para su posterior presentación en los plazos determinados.

La autoridad competente (Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas - DGE, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo) será notificada de acuerdo a los procedimientos y plazos establecidos en la legislación.

## **16. Recuperación y continuidad de Operaciones**

### **16.1 Recuperación**

Se desarrolla para restablecer las áreas donde ocurrió el evento y asegurar el buen estado de los equipos utilizados y materiales utilizados para reposición de los mismos, toda esta figura se da después del evento para poder reacondicionar el área para el reinicio de sus actividades.

#### **▪ Jefe de Comité de Crisis:**

- Delega al personal la evaluación de daños del área del evento y las consecuencias que pueda haber después del evento.
- Elabora el plan de recuperación de la CH CdA.
- De ser necesario se contrata un servicio para la recuperación del área afectada.
- Lidera las actividades para reacondicionar el área afectada por el evento para poder retomar las actividades en el menor tiempo posible.



- Gestiona con los seguros para la activación de la cobertura de los mismos y poder reponer los equipos afectados para proceder luego al retiro de escombros o equipos afectados.
- Verifica que los servicios básicos en el área estén suspendidos hasta que se concluyan los trabajos de recuperación.
- Revisa el estado de las estructuras que puedan estar inestables y pongan en riesgo a los colaboradores.

## 17. Manejo de Residuos

Este ítem es importante ya que permite la cuantificación de materiales a desechar como residuos peligrosos o según la clasificación que corresponda. Dicha disposición se realizaría en los almacenes temporales ubicados en la central.

## 18. Programa de capacitación

Se tiene un programa anual de entrenamiento para brigadas, este contempla lo siguiente:

- Identifica fallas dentro del PCO para su posterior actualización según las practicas realizadas.
- Concientizar al personal en el cumplimiento de sus funciones como brigadistas.
- Verifica el estado de los equipos de respuesta, comunicación y alerta.
- Determinar los tiempos adecuados para la respuesta a los distintos escenarios y el apoyo de agentes externos de ser necesarios como parte del entrenamiento.

El listado de temas a desarrollar es el siguiente:

Nº	Tema
1	Comando de incidencias
2	Primeros auxilios.
3	Uso de extintores/ mangueras, hidrantes (SCI).
4	Sismo y evacuación.

## 19. Programa de Mantenimiento

Como parte del PCO se tienen actividades de mantenimiento para asegurar la operatividad de los equipos de emergencia:

- Programa de cursos para formación y especialización de los brigadistas.
- Mantenimiento preventivo de sistemas de detección, alarma y extinción.
- Verificación de equipos de emergencia.

- Cronograma de simulacros.

## 20. Directorio telefónico

CDA, cuenta con un directorio telefónico para las comunicaciones, ver tabla N° 02: Lista de Contactos - Directorio Telefónico

**Tabla N° 02 Lista de Contactos – Directorio Telefónico**

### A. Central Hidroeléctrica - Personal de CDA:

Directo	Extensión	Nombre	Cargo	Celular
708 2200	463	Armando Vignes	Sub Gerente de Operaciones	965 717 099
708 2200	463	Armando Solis	Sub Gerente de Mantenimiento	965 409 369
708 2200	462	Víctor Acuña	Supervisor P&C	941 670 919
708 2200	445	Paulo Flores/ Harumi Shirakawa	Supervisor EHS	956 721 733 986 677 517
708 2200	441	Oscar Castro/ Edilberto Adrianzén	Supervisor de Seguridad Patrimonial	965 774 462 941 672 860
708 2200	443	Sala de Control CDM	Operador	941 671 854
708 2200	438	Sala de Control Presa	Operador	991 691 919

Números de emergencia	
Sede	Teléfono
Casa de Maquinas	941 671 854
Presa	991 691 919

### B. Proveedores de servicios especializados:

Empresa / Institución	Actividad	Teléfono
Seguroc	Seguridad y vigilancia	463-2000
Rímac Seguros	Seguros	411-1111

### C. Directorio Telefónico externo: Salud – Policial

Directorio Telefónico - Sector Salud - Pampas	
Ubicación	Teléfono

MINSA Emergencia	954 178 013
EsSalud	067 456 145
Base Militar Limonal	940 240 431 / 00 51 870776125921
Base Militar Presa	940 241 343 / 00 51 870776125922

Directorio Telefónico-Policial		
Ubicación	Número Fijo	Teléfono
Comisaría Pampas	067-456 209	980 122 141
Comisaría Colcabamba	067-830 338	997 358 685
Comisaría Acostambo	067-834 007	997 553 425

